Bedienungsanleitung • User's Manual • Manuel utilisateur

WeldControl 630-O

HÜRNER SCHWEISSTECHNIK GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke (Atzenhain)

+49 (0)6401 91 27 0
+49 (0)6401 91 27 39
info@huerner.de
http://www.huerner.de

HÜRNER
SCHWEISSTECHNIK

Version Februar 2014

Inhalt

1 Einleitung ... 5
2 Sicherheitshinweise ... 5
2.1 Bedienungsanleitung ... 5
2.2 Symbolerklärung ... 5
2.3 Sicheres Arbeiten mit dem Produkt ... 5
2.4 Pflichten des Betreibers und des Schweißers ... 6
2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung ... 7
2.6 Gewährleistung ... 7
2.7 Transport und Lagerung ... 7
2.8 Kennzeichnung des Produkts ... 7
3 Maschinenbeschreibung ... 7
3.1 Lieferumfang ... 8
3.2 Bedienfeld ... 8
3.3 Anschlüsse ... 8
3.4 Technische Daten ... 9
3.5 Übersicht über den Schweißvorgang ... 10
4 Betrieb ... 10
4.1 Konfiguration der Maschine, Eingabe von Daten zur Schweißung ... 11
4.1.3 Konfiguration der Grundeinstellungen der Maschine ... 11
4.2 Eingabe der Rückverfolgbarkeitsdaten zur Schweißung im SPG-Modus ... 13
4.2.1 Eingabe des Schweißercodes ... 13
4.2.2 Eingabe oder Änderung der Kommissionsnummer ... 13
4.2.3 Eingabe oder Änderung der Nahtnummer ... 14
4.2.4 Eingabe oder Änderung weiterer Daten zur Bauteilrückverfolgung ... 14
4.3 Durchführung der Schweißung im SPG-Modus ... 14
4.3.1 Hobeln ... 15
4.3.2 Versatzkontrolle und Ermittlung des Bewegungsdrucks ... 15
4.3.3 Möglichkeit zum Ändern der Schweißparameter ... 16
4.3.4 Gesamtdruckeinstellung und Angleichphase ... 16
4.3.5 Anwärmphase ... 17
4.3.6 Umstellphase ... 18
4.3.7 Füge- und Abkühlphase ... 18
4.3.8 Ende der Schweißung ... 18
4.4 Vollständig manuelle Schweißung ... 18
4.4.1 Angleichphase ... 19
4.4.2 Anwärmphase ... 20
4.4.3 Umstellphase ... 20
4.4.4 Füge- und Abkühlphase ... 20
4.4.5 Ende der Schweißung ... 20
4.5 Abbruch der Schweißung ... 20
5 Ausdrucken/Übertragen von Schweißprotokollen ... 21
5.1 Druck-Menü und Ausdrucken/Übertragen von Protokollen ... 22
5.2 Ausdruck auf Papier ... 22
5.3 Übertragung der Daten auf einen USB-Stick ... 22
5.4 Datenübertragung an einen PC mit HÜRNER DataWork ... 22
5.5 Löschen des Speicherinhalts ... 23
5.6 Erhalt des Speicherinhalts ... 23
6 Wartung und Reparatur ... 23
7 Anschrift für Wartung und Reparatur ... 23
8 Zubehör/Ersatzteile für das Produkt ... 24
Anhang ... 25

Vorsicht

Die ordnungsgemäße Schweißnaht hängt davon ab, dass Drücke, Zeiten und Temperatur entsprechend den Schweißwerttabellen im Anhang eingehalten werden. Die korrekten Druckwerte hängen vom Zylinderquerschnitt der Schweißmaschine ab. Vergewissern Sie sich vor Verwendung der Tabellen in dieser Anleitung unbedingt, dass der Querschnitt in den technischen Daten dieser Anleitung dem Querschnitt auf dem Typenschild Ihrer Maschine entspricht.

1 Einleitung

Sehr geehrter Kunde,

Wir danken für das in unser Produkt gesetzte Vertrauen und wünschen Ihnen viel Erfolg und einen zufriedenstellenden Arbeitsablauf.

Bei der Entwicklung, Fertigung und Prüfung der Heizelement-Stumpfschweißmaschine **HÜRNER WeldControl 630-O** haben wir größten Wert auf Betriebssicherheit und Benutzerfreundlichkeit gelegt. Die Maschine ist nach dem neusten Stand der Technik und nach anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gefertigt und geprüft worden.

Bitte beachten Sie zu Ihrer Sicherheit die Hinweise zum bestimmungsgemäßen Gebrauch und die Unfallverhütungsvorschriften genau.

Vielen Dank.

2 Sicherheitshinweise

Diese Bedienungsanleitung enthält wichtige Hinweise, um das Produkt bestimmungsgemäß und sicherheitsgerecht zu bedienen. Sie ist von allen Personen zu beachten, die mit dem Produkt arbeiten.

2.1 Bedienungsanleitung

Die Bedienungsanleitung ist in Kapitel untergliedert, welche die verschiedenen Funktionen des Produkts erklären. Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung oder Reproduktion in jeglicher Form (Druck oder Datenerfassung) und Verbreitung sowie der Übersetzung bleiben vorbehalten und bedürfen der schriftlichen Genehmigung.

2.2 Symbolerklärung

In der Betriebsanleitung werden folgende Benennungen und Zeichen für Gefährdungshinweise verwendet:

Vorsicht

Dieses Zeichen bedeutet, dass Nichtbeachten einer Anweisung zu einer möglicherweise gefährlichen Situation führt, die eventuell Verletzungen oder Sachbeschädigungen zur Folge hat.

Wichtig

Dieses Symbol gibt wichtige Hinweise für den sachgerechten Umgang mit dem Produkt. Das Nichtbeachten dieses Zeichens kann zu Störungen und Schäden am Produkt führen.

Hinweis

Unter diesem Symbol erhalten Sie Anwendungstipps und nützliche Informationen, welche eine effektivere und wirtschaftlichere Nutzung des Produkts ermöglichen.

2.3 Sicheres Arbeiten mit dem Produkt

Beachten Sie zu Ihrer eigenen Sicherheit die folgenden Hinweise:

- Das Netzkabel und die Druckleitungen sind vor scharfen Kanten zu schützen. Beschädigte Kabel und Leitungen sind unverzüglich durch eine autorisierte Servicewerkstatt ersetzen zu lassen.
- Das Produkt darf nur von eingewiesenen und dazu befugten Personen bedient und gewartet werden.
- Das Produkt ist nur unter Beaufsichtigung zu betreiben.
- Vor jedem Gebrauch ist das Produkt auf beschädigte Teile zu überprüfen und ggf. sind diese Teile durch eine autorisierte Servicewerkstatt zu reparieren oder auszuwechseln.

- Die Schutzkappen für Druckleitungen und Schnittstellen müssen während des Transports aufgesetzt sein, damit keine Verunreinigungen und keine Feuchtigkeit in die Hydraulik- und Steuerungseinheit eindringen können.
- Die Anschlussbedingungen der EVU, VDE-Bestimmungen, DIN/CE-Vorschriften und nationale Vorschriften sind zu beachten.
- Ohne Genehmigung des Herstellers dürfen keine Veränderungen am Produkt vorgenommen werden.

Vorsicht

Unter Spannung stehende Teile
Nach dem Öffnen bzw. Entfernen des Gehäuses werden Teile der Maschine zugänglich, welche unter Spannung stehen können. Die Maschine darf nur durch eine autorisierte Servicewerkstatt geöffnet werden.

Vorsicht

Planhobel
Der Planhobel darf nur nach dem Einsetzen in die Maschine eingeschaltet werden und ausschließlich am Griff getragen werden, nicht an den Stirnflächen.
Es ist verboten, die Hobelspäne während des Hobelvorgangs aus der Maschine zu entfernen. Stellen Sie sicher, dass sich niemand innerhalb des Gefahrenbereichs aufhält.

Vorsicht

Heizelement
Höchste Vorsicht beim Umgang mit der Maschine ist während des Arbeitens mit dem Heizelement geboten. Da das Heizelement während des Schweißvorgangs eine Temperatur von mehr als 200°C aufweist, ist es unbedingt erforderlich, geeignete Sicherheitshandschuhe zu tragen. Beachten Sie, dass das Heizelement auch nach dem Ausschalten noch einige Zeit heiß ist.

Vorsicht

Quetschgefahr
Während die Maschine auf- oder zusammenfährt, halten Sie sich nicht im Gefahrenbereich auf und kommen Sie nicht mit Armen oder Beinen zwischen den beweglichen und den fest stehenden Schlitten der Maschine.

Vorsicht

Zulässige Arbeitsbedingungen
Der Arbeitsbereich muss sauber sein und es müssen gute Lichtverhältnisse herrschen. Es ist gefährlich, im Regen, in feuchter Umgebung oder in der Nähe von entzündlichen Flüssigkeiten zu arbeiten. Hierfür müssen zulässige Arbeitsbedingungen geschaffen werden (Zelt, Heizung usw.).

Hinweis

Bedienungsanleitung
Die Bedienungsanleitung muss stets am Aufstellungsort der Maschine verfügbar sein. Eine unvollständige oder unleserliche Bedienungsanleitung ist umgehend zu ersetzen. Hierbei sind wir Ihnen selbstverständlich gerne behilflich.

2.4 Pflichten des Betreibers und des Schweißers

- Nur Personen, die mit den anwendbaren Vorschriften, den Richtlinien zum Arbeitsschutz und der Bedienungsanleitung vertraut sind, dürfen die Maschine in Betrieb nehmen. Der Betreiber macht dem Bediener die Bedienungsanleitung zugänglich und vergewissert sich, dass dieser sie gelesen hat und versteht.
- Die Maschine ist nur unter Beaufsichtigung zu betreiben. Schweißer müssen in den Betrieb der Maschine angemessen eingewiesen sein bzw. eine entsprechende Schulung absolviert haben. Der Betreiber

verpflichtet sich, sich in angemessenen Abständen davon zu überzeugen, dass die Schweißer mit der Maschine bestimmungsgemäß und unter Wahrung der Arbeitssicherheit arbeiten.
- Die Maschine darf nur in technisch einwandfreiem Zustand und nur für Arbeiten entsprechend ihrer bestimmungsgemäßen Verwendung in Betrieb genommen werden. Der Schweißer hat sich vor dem Schweißen vom einwandfreien Zustand der Maschine zu überzeugen.

Wichtig

Beim Transport der Maschine sind Hobel und Heizelement stets in den dafür vorgesehenen Einstellkasten zu stellen.

2.5 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Stumpfschweißmaschine dient ausschließlich zum Verbinden von Kunststoffrohren nach dem Verfahren der Stumpfschweißung mit Heizelement. Eine detaillierte Übersicht über den Schweißvorgang mit der Maschine findet sich in Abschn. 3.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört auch:
- die Beachtung aller Hinweise aus der Bedienungsanleitung
- die Einhaltung der Inspektions- und Wartungsarbeiten

Wichtig

Andere Verwendungen als die oben aufgeführten sind verboten und führen zum Erlöschen jeglicher Herstellerhaftung und -gewährleistung. Bei nicht bestimmungsgemäßem Gebrauch können erhebliche Gefahren und Sachschäden auftreten.

2.6 Gewährleistung

Gewährleistungsansprüche können nur dann geltend gemacht werden, wenn die Gewährleistungsbedingungen aus den Allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen beachtet werden.

2.7 Transport und Lagerung

Wenn das Produkt gelagert und transportiert wird, sollten die Hydraulikschläuche **nicht abgeschraubt und nicht gequetscht** werden. Der Planhobel und das Heizelement sind immer im Einstellkasten zu transportieren.

2.8 Kennzeichnung des Produkts

Das Produkt ist durch ein Typenschild gekennzeichnet. Es verzeichnet den Typ, die Seriennummer und den Hersteller. Die ersten zwei Stellen der Seriennummer bezeichnen das Baujahr.

3 Maschinenbeschreibung

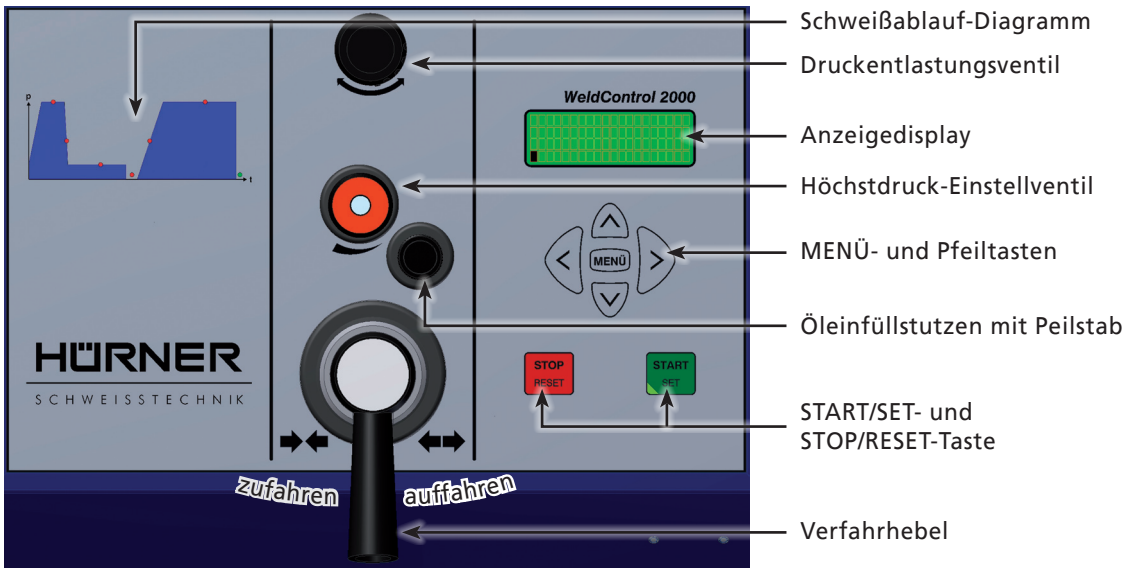
Die Kunststoff-Stumpfschweißmaschine ist sowohl als Werkstatt- als auch als Baustellenmaschine einsetzbar, für die Verschweißung von Rohr-an-Rohr-Verbindungen, aber auch T-Stücken und Bögen (nähere Informationen dazu finden Sie auch in den einleitenden Absätzen der Abschnitte 4.3 und 4.4). Mit der Maschine kann auf zwei Weisen geschweißt werden: im Manuellmodus und im Schweißprotokollier- (kurz: SPG-) Modus (vgl. Abschn. 3.5).

3.1 Lieferumfang

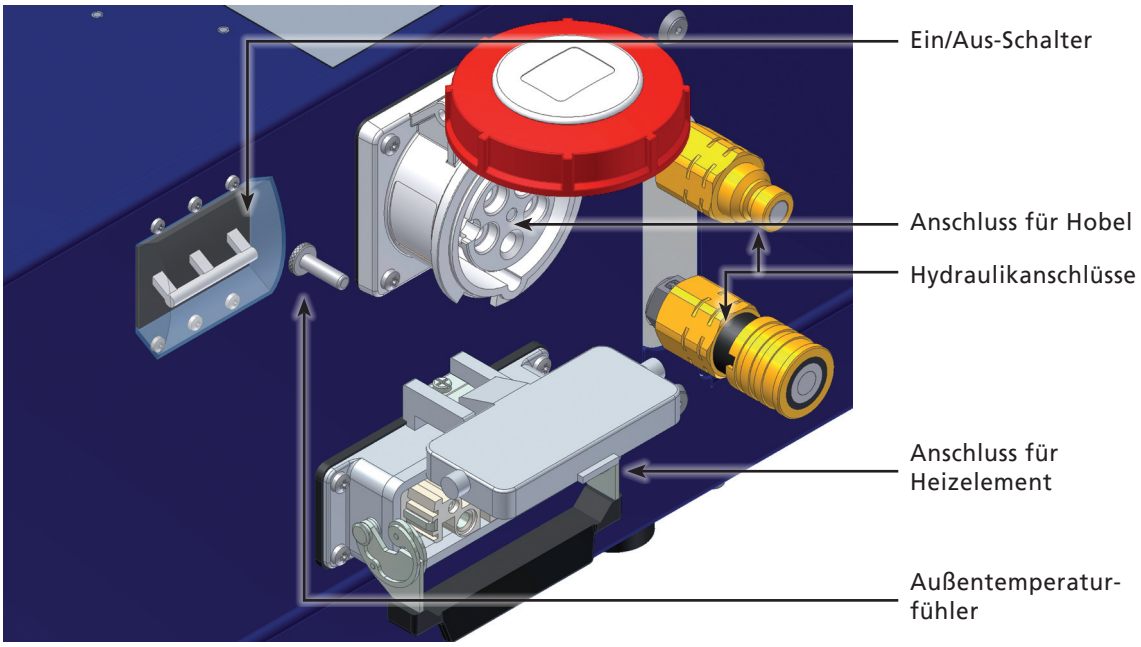
Zum Lieferumfang gehören die folgenden Elemente:

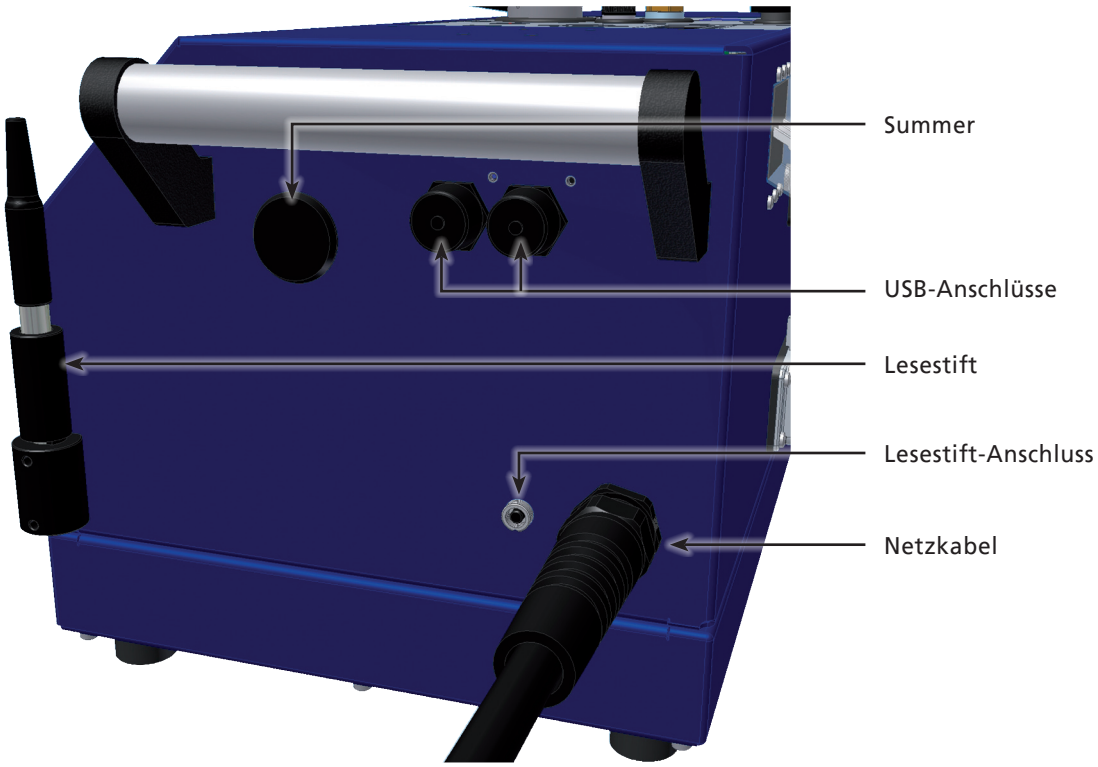
- Grundmaschine, in die die zu verschweißenden Werkstücke eingespannt werden
- elektrisches Heizelement mit Antihaftbeschichtung
- elektrischer Planhobel
- Einstellkasten zum Aufbewahren von Heizelement und Hobel
- Hydraulik- und Steuerungseinheit mit Bedienfeld
- Reduktionseinsätze für die Spannwerkzeuge der Grundmaschine für folgende Rohrnennweiten: DA 315, 355, 400, 450, 500, 560 mm

3.2 Bedienfeld



3.3 Anschlüsse





3.4 Technische Daten

HÜRNER WeldControl 630-O	
Leistungsaufnahme	
Spannung	400 V 3 Ph * N
Frequenz	50 Hz
Leistung	11,65 kW
Heizelement	8,10 kW
Planhobel	1,85 kW
Hydraulik	1,70 kW
Hydraulische Daten	
Betriebsdruck max.	160 bar
Zylinder	31,40 cm²
Umgebungstemperatur	–5°C bis +50°C
Hydrauliköl	HF-E 15
Arbeitsbereich	315 bis 630 mm
Abmessungen	
Grundmaschine	1200 x 900 x 900 mm
Planhobel	830 x 230 x 1000 mm
Heizelement	1050 x 60 x 800 mm
Hydraulik	600 x 360 x 290 mm
Einstell- und Aufbewahrungskasten	870 x 970 x 700 mm
Gewichte	
Grundmaschine	173 kg
Planhobel	98 kg
Heizelement	38 kg
Hydraulik	39 kg
Einstell- und Aufbewahrungskasten	40 kg
Alle Reduzierungen	250 kg

3.5 Übersicht über den Schweißvorgang

Der **Manuellmodus** erlaubt eine klassische, manuell durchgeführte Stumpfschweißung. Während des Schweißens überwacht die Maschine die Temperatur des Heizelements gemäß Soll-Vorgabe und regelt sie ggf. nach.

Im **SPG-Modus** führt die Maschine den Schweißer durch den Schweißprozess, überwacht alle relevanten Parameter und erlaubt die Eingabe von Rückverfolgbarkeitsdaten zu den verschweißten Bauteilen über bedienerfreundliche Menüs. Schweißungskenndaten, Bauteilrückverfolgbarkeit und eventuelle Fehler werden im Speicher aufgezeichnet und lassen sich dann über zwei USB-Schnittstellen auf einen USB-Stick, einen Drucker oder einen PC mit der Verwaltungs- und Datenbanksoftware DataWork übertragen.

Der Schweißvorgang wird vom Schweißer folgendermaßen durchgeführt:

- Einspannen der Rohre in die Grundmaschine.
  Falls Rohre mit kleinerem Außendurchmesser als das Maximalmaß der Maschine zu verschweißen sind, ist der passende Satz Reduzierungen nötig. Die 8 einzelnen Reduziereinsätze des Satzes, der mit dem Außendurchmesser des zu verschweißenden Rohrs übereinstimmt, sind mit den mitgelieferten Schrauben in den Bügeln der Spannwerkzeuge zu befestigen.
- Im **Manuellmodus** Ermittlung der anzuwendenden Schweißzeiten und -drücke mit den Übersichtstabellen im Anhang.
- Im **SPG-Modus** Eingabe am Display der obligatorischen und fakultativen Rückverfolgbarkeitsdaten zu den Bauteilen.
- Hobeln der Rohrenden mittels des Planhobels.
- Kontrolle des Rohrversatzes.
- Ermittlung des Bewegungsdrucks an der Maschine.
- Einstellen der für die Schweißung relevanten Drücke.
- Einsetzen des Heizelements nach Reinigung des Elements und Überprüfung seiner Temperatur.
- Durchführung der Schweißung (vgl. Abschn. 4) und Abwarten der Abkühlzeit.
- Nach Ablauf der Abkühlzeit Druckentlastung der Rohre (im Manuellmodus durch Schweißer, im SPG-Modus selbsttätig durch die Maschine) und Entnahme der Schweißverbindung aus der Grundmaschine.

4 Betrieb

Wichtig

Vor der Inbetriebnahme der Steuereinheit muss der Ölstand der Hydraulik überprüft und ggf. mit Hydrauliköl HF-E 15 aufgefüllt werden.

Wichtig

Die Heizelement-Oberflächen müssen fettfrei und sauber sein bzw. gereinigt werden.

Wichtig

Es ist darauf zu achten, dass alle Anschlüsse fest aufgesteckt sind und dass der Betrieb auf Baustellen nur über Stromverteiler mit FI-Sicherheitsschalter erfolgen darf.

Die Maschine wird nach dem Anschluss des Versorgungskabels ans Netz oder an den Generator mit dem Netzschalter eingeschaltet.

Vorsicht

Es ist darauf zu achten, dass die Spannung der Stromversorgung derjenigen entspricht, die die Maschine benötigt. Bei Verwendung von Verlängerungskabeln ist Folgendes zu beachten:

Bei 400 V-Versorgung: Querschnitt 4,0 mm² = max. 75 m lang
Querschnitt 10,0 mm² = max. 100 m lang

```
********************
* WeldControl 2000 *
* Version  1.00DEF *
********************
```

Anzeige 1

4.1 Konfiguration der Maschine, Eingabe von Daten zur Schweißung

Nach dem Einschalten der Maschine erscheint Anzeige 1.

Anschließend führt die Maschine automatisch einen Selbsttest durch; es werden die Sensoren und die Echtzeit-Uhr getestet sowie der noch freie Speicherbereich ermittelt. Der Test kann durch Gedrückt-Halten der STOP/RESET-Taste, wenn Anzeige 1 im Display steht, umgangen werden.

```
Naechste Schweissung
Uhrzeit   :17:32
Datum     :23.05.08
Prot.-Nr. :0122
```

Anzeige 2

Im Anschluss an einen fehlerfreien Selbsttest oder nach dessen Umgehung erscheint zunächst eine Übersicht über den gerade ausgewählten Maschinentyp und die ausgewählte Schweißrichtlinie und danach in Anzeige 2 die Daten für das Protokoll der nächsten Schweißung: Uhrzeit (alterniert mit der Außentemperatur), Datum und laufende Nummer des Protokolls.

Von Anzeige 2 aus lässt sich auch das Einstell-Menü aufrufen, in welchem die grundlegende Konfiguration der Schweißmaschine vorgenommen wird. Dazu ist die MENÜ-Taste zu betätigen und bei der folgenden Codeabfrage mit dem Lesestift der Menücode einzulesen, der dem Gerät beiliegt.

```
xx EINSTELL-MENUE xx
>Maschinendaten  -M-
 Sensorparameter -M-
 Protokollierung -M-
```

Anzeige 3

Mit den Pfeiltasten ⇧ und ⇩ kann eine Menüoption ausgewählt werden; durch erneutes Drücken der MENÜ-Taste öffnet sich das zugehörige Untermenü.

Im Untermenü Maschinendaten muss angegeben werden, an welchen Maschinentyp (Bezeichnung und zugehöriger Zylinderquerschnitt) die Hydraulik-, Steuer- und Protokolliereinheit angeschlossen ist (vgl. den Pfeil in Anzeige 4). Dies ist ab Werk voreingestellt und muss nur geändert werden, wenn die Steuereinheit ausnahmsweise an einer anderen Stumpfschweißmaschine betrieben wird: Auswahl mit den Pfeiltasten ⇧ und ⇩, Bestätigung der Änderung durch die START/SET-Taste.

```
 HST 500O      14.13
>HST 630O      14.13
```

Anzeige 4

Wichtig

Bei falsch ausgewählter Maschine werden im SPG-Modus alle Drücke falsch berechnet!

Zusätzlich zu den vorinstallierten Maschinen können an den freien Menüeinträgen benutzerdefinierte Maschinen erstellt werden (Bezeichnung des Maschinentyps und zugehöriger Zylinderquerschnitt).

Das Untermenü Sensorparameter, in welchem der Druck- und der Temperatursensor abgeglichen werden, ist nur befugten Mitarbeitern zugänglich und daher mit einem zusätzlichin Zugriffscode geschützt, welcher nur den Zugriffsberechtigten mitgeteilt wird.

4.1.3 Konfiguration der Grundeinstellungen der Maschine

Das Untermenü Protokollierung des Einstell-Menüs dient zur Konfiguration der Grundeinstellungen der Maschine hinsichtlich der Schweiß- und Rückverfolgbarkeitsdaten, die im Schweißprotokoll erscheinen sollen. Nach Wahl der Option Protokollierung erscheint eine Liste von Konfigurationseinstellungen, durch die man sich mit den Pfeiltasten ⇧ und ⇩ bewegen kann (vgl. Anzeige 5). Mit der Pfeiltaste ⇨ kann für die gewählte Option zwischen EIN und AUS hin- und hergeschaltet werden. Das Vorhandensein eines –M– bei einer Einstellung zeigt an, dass durch Drücken auf die Taste MENÜ ein Untermenü aufgerufen werden kann.

```
**  EINSTELLUNGEN **
>Kommissionsnr.  ein
 Schweissercode  ein
 Schw.code immer aus
```

Anzeige 5

Wichtig

Auf beiden Menüebenen (Einstell-Menü und zugehörige Untermenüs) werden die Daten durch Drücken der Taste START/SET übernommen bzw. wird durch Drücken der STOP/RESET-Taste die Menüebene verlassen, ohne eventuell gemachte Änderungen zu übernehmen.

Im Einstell-Menü lassen sich die in der folgenden Tabelle aufgelisteten Optionen einstellen. In den Untermenüs, in denen freie Eingaben möglich sind, können Sie mit den Pfeiltasten ⇦ und ⇨ den Cursor von Stelle zu Stelle bewegen. Änderungen einer Stelle werden mit den Pfeiltasten ⇧ und ⇩ vorgenommen.

Bezeichnung	Einstellung	Beschreibung / mögliche Daten
Kommissions-nummer	EIN / AUS	bei EIN: die Nummer/Kennung der Kommission, zu der die Schweißung gehört, wird vor jeder Schweißung abgefragt; Eingabe bis zu 32 Zeichen alphanumerisch.
Schweißercode	EIN / AUS	bei EIN: die Nummer/Code des Schweißers, der die Schweißung durchführt, wird vor jeder Schweißung abgefragt; ISO-Schweißercode.
Schweißercode immer	EIN / AUS	ohne Funktion, falls die Option Schweißercode auf AUS steht; sonst bei EIN: der Schweißercode ist vor jeder einzelnen Schweißung einzugeben; bei AUS: der Schweißercode ist einmal einzugeben und wird dann für jede weitere Schweißung übernommen, bis das Datum wechselt.
Rohrlänge	EIN / AUS	bei EIN: die Länge der beiden zu verschweißenden Rohre ist vor der Schweißung einzugeben; bei AUS: Länge der Rohre kann nicht eingegeben werden
Nahtnummer	EIN / AUS	bei EIN: Maschine bietet eine Nahtnummer an, die bestätigt oder verändert werden kann; falls zusätzlich die Kommissionsnummeroption eingeschaltet ist, wird die angebotene Nahtnummer auf die Kommissionsnummer bezogen (vgl. Abschn. 4.2.3); bei AUS: es wird keine Nahtnummer angeboten.
Witterung	EIN / AUS	bei EIN: die Witterungsbedingungen, unter denen geschweißt wird, sind vor der Schweißung aus einer Liste auszuwählen; bei AUS: auf die Abfrage der Witterungsbedingungen wird verzichtet.
ISO-Daten	EIN / AUS	bei EIN: die nach ISO-Norm geforderten Rückverfolgbarkeits-daten (z.B. Rohrcodes und 2. Formteilcode) werden vor der Schweißung abgefragt; bei AUS: die ISO-Daten werden vor der Schweißung nicht eingegeben
Zusatzdaten	EIN / AUS	bei EIN: zusätzliche Daten, z.B. Adresse, wo die Schweißung durchgeführt wird, werden vor jeder Schweißung abgefragt; bis zu 20 Zeichen alphanumerisch.
Erweiterte Daten drucken	EIN / AUS	bei EIN: die Schweißprotokolle werden nicht nur bei der Datenübertragung, sondern auch beim Ausdruck mit allen Zusatzdaten erstellt; bei AUS: in den gedruckten Protokollen erscheinen nur die Grunddaten.
Automode	EIN / AUS	bei EIN: falls für die Rohrkenndaten, die für die laufende Schweißung gelten, bereits eine Angleichzeitdauer abgespeichert wurde, wird die Angleichzeit automatisch, in Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur, beendet; bei AUS: die Angleichzeit muss durch Betätigen der Taste START/SET beendet werden.
Umgebungs-temperatur kontrollieren	EIN / AUS	bei EIN: Umgebungstemperatur wird beim Einschalten der Maschine kontrolliert; *Ist die Umgebungstemperatur kleiner als 0°C, kann keine Schweißung durchgeführt werden bzw. es muss entsprechende Abhilfe geschaffen werden.* bei AUS: keine Kontrolle der Umgebungstemperatur.

Bezeichnung	Einstellung	Beschreibung / mögliche Daten
Manuelle Eingabe	EIN / AUS	bei EIN: manuelle Änderung der Schweißungskenndaten möglich; bei AUS: Schweißungsdaten können nicht geändert werden.
Speicherkontrolle	EIN / AUS	bei EIN: Maschine verweigert die nächste Schweißung, wenn Protokollspeicher voll; bei AUS: Maschine überschreibt ältestes Protokoll, wenn Speicher voll.
Inventarnummer	— M —	In einem Untermenü lässt sich die Nummer eingeben, unter der die Maschine/Hydraulik betriebsintern inventarisiert ist.
Uhr einstellen	— M —	In einem Untermenü können die Uhrzeit und das Datum der Systemuhr eingestellt werden.
Sprache wählen	— M —	In einem Untermenü kann die Sprache, die für das Anzeigedisplay und die Erstellung der Protokolle verwendet wird, ausgewählt werden.
Richtlinie	— M —	In einem Untermenü kann der für die Schweißung anzuwendende Standard (Norm/Richtlinie) ausgewählt werden.

4.2 Eingabe der Rückverfolgbarkeitsdaten zur Schweißung im SPG-Modus

Die Schweißung kann entweder vollständig manuell durchgeführt werden (Manuellmodus) oder mit Unterstützung der Hydraulik-, Steuer- und Protokolliereinheit (SPG-Modus), die dem Schweißer alle durchzuführenden Schritte während der Schweißung am Display anzeigt bzw. von ihm bestätigen lässt und die ein Protokoll von der Schweißung erstellt. Von einer vollständig manuellen Schweißung wird kein Protokoll erstellt.

```
Schweissercode eing.
++++++++++++++++++++
++++++++++
```

Anzeige 6

Im Folgenden wird zunächst die Schweißung im SPG-Modus erläutert. Die Schweißung im Manuellmodus wird ab Abschn. 4.4 beschrieben.

Wird die Schweißung im SPG-Modus durchgeführt, sind vor der Schweißung zunächst alle Daten zur Verschweißung und Bauteilrückverfolgung einzugeben, die im Einstell-Menü aktiviert wurden.

4.2.1 Eingabe des Schweißercodes

Wird von Anzeige 2 aus die Schweißung durch Drücken der Taste START/SET gestartet, erscheint, falls dies im Einstell-Menü aktiviert ist, zunächst die Abfrage zur Eingabe des Schweißercodes (vgl. Anzeige 6). Der Code muss ein ISO-gemäßer Code sein. Seine Eingabe kann durch die Tasten ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ geschehen, wobei die Eingabe durch die Taste START/SET abzuschließen ist, oder durch Einlesen von einem Strichcode mittels des Lesestifts.

```
Komm.-Nr. eingeben

++++++++++++++++++++
++++++++++++
```

Anzeige 7

Das korrekte Eingeben oder Einlesen des Codes wird durch akustisches Signal bestätigt.

4.2.2 Eingabe oder Änderung der Kommissionsnummer

Von Anzeige 2 aus bzw. nach Eingabe des Schweißercodes wird von der Maschine die Kommissionsnummer abgefragt, falls dies im Einstell-Menü aktiviert wurde. Ist bereits eine Kommissionsnummer vorhanden, so wird diese angeboten. Sie kann entweder durch die START/SET-Taste direkt bestätigt oder durch die Pfeiltasten ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ geändert und dann mit der Taste START/SET bestätigt werden.

Eine Kommissionsnummer, die bereits im Protokollspeicher existiert, kann anstatt der angezeigten ausgewählt werden, indem die Pfeiltasten ⇦ und ⇨ gleichzeitig gedrückt werden. Dadurch erscheint ein „S“ in der unteren rechten Ecke der Anzeige. Mit den Pfeiltasten ⇧ und ⇩ kann dann eine bereits vorhandene Kommissionsnummer ausgewählt und mit START/SET für die nächste Schweißung bestätigt werden. Um den Suchlauf zu verlassen,

ohne eine Kommissionsnummer auszuwählen, sind nochmals die Tasten ⇦ und ⇨ gleichzeitig oder aber die Taste STOP/RESET zu drücken.

```
Nahtnummer eingeben

015A
```

Anzeige 8

4.2.3 Eingabe oder Änderung der Nahtnummer

Von Anzeige 2 aus bzw. nach Eingabe der Kommissionsnummer wird von der Maschine die Nahtnummer abgefragt, falls dies im Einstell-Menü aktiviert wurde.

Sind sowohl die Eingabe der Kommissionsnummer als auch die Eingabe der Nahtnummer aktiviert, so prüft die Maschine, ob für die zuvor eingegebene Kommissionsnummer bereits Nahtnummern vorhanden sind. Ist dies der Fall, wird die letzte vorhandene Nahtnummer um 1 hochgezählt und diese neue Nahtnummer angeboten. Sie kann dann übernommen werden (START/SET-Taste) oder mit den Pfeiltasten ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ geändert und dann mit der START/SET-Taste bestätigt werden. Sollte nur die Nahtnummern-, nicht aber die Kommissionsnummerneingabe aktiviert sein, wird als neue Nahtnummer die letzte verschweißte Nahtnummer, um 1 erhöht, angeboten, unabhängig davon, zu welcher Kommission diese letzte verschweißte Naht gehörte.

Wichtig

Nahtnummern sind vierstellig. Für die ersten drei Stellen sind nur Ziffern möglich, die vierte Stelle kann eine Ziffer oder ein Buchstabe sein. Beim automatischen Erhöhen der Nahtnummer um 1 werden nur die ersten drei Stellen berücksichtigt, die vierte Stelle bleibt in der angebotenen neuen Nahtnummer unverändert.

Hinweis

Achten Sie darauf, dass die Nahtnummern in aufsteigender Folge eingegeben werden (z.B. so wie von der Maschine vorgeschlagen). Nur dann ist eine eindeutige Nummernvergabe ohne Doppelzuordnungen gewährleistet.

```
Witterung
>sonnig
 heiter
 Regen
```

Anzeige 9

4.2.4 Eingabe oder Änderung weiterer Daten zur Bauteilrückverfolgung

In derselben Weise wie Schweißercode, Kommissions- und Nahtnummer können alle weiteren Bauteildaten eingegeben werden, die im Einstell-Menü aktiviert wurden. Sie werden in folgender Reihenfolge abgefragt: Länge des 1. Rohrs, Code des 1. Rohrs, Länge des 2. Rohrs, Code des 2. Rohrs, Code des Formteils, Witterung, Zusatzdaten (vom Nutzer frei definierbar).

Hinweis

Sollten für beide zu verschweißenden Rohre Rohrcodes eingelesen werden, aus denen unterschiedliche Durchmesser und/oder SDR-Druckstufen der Rohre hervorgehen, wird ein Codefehler angezeigt, da diese Kenndaten bei beiden Rohren identisch sein müssen.

Alle Daten können mit den Pfeiltasten ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ eingegeben und mit der START/SET-Taste bestätigt werden oder, sofern vorhanden, von einem Strichcode mit Hilfe des Lesestifts eingelesen werden. Eine Ausnahme bildet die Witterung (s. Anzeige 9). Hier erfolgt die Auswahl in einem Menü mit den Tasten ⇧ und ⇩, die Bestätigung ebenfalls mit der Taste START/SET.

4.3 Durchführung der Schweißung im SPG-Modus

Hinweis

Ist die Maschine auf Manuellmodus (vollständig manuelle Schweißung ohne Protokollierung) geschaltet, kann der Bediener sie durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ⇦ und ⇨ in den SPG-Modus umschalten.

Um mit dem Schweißen zu beginnen, spannen Sie die Rohre in die Grundmaschine ein. Verwenden Sie passende Reduktionen, falls der Werkstückdurchmesser kleiner als die Grundmaschine ist. Wird das dritte Spannwerkzeug

der Maschine an ihrem beweglichen Schlitten so fixiert, dass es sich mit dem ersten und zweiten Spannwerkzeug bewegt, können T-Stücke und Bögen zur Verarbeitung im vierten Spannwerkzeug eingespannt werden. Um den Schweißvorgang zu starten, drücken Sie auf die START/SET-Taste.

```
ROHRMATERIAL WÄHLEN
>PE-HD
 PE100
 PP
```

Anzeige 10

Nach Eingabe aller im Einstell-Menü aktivierten Rückverfolgbarkeitsdaten sind die Rohrkenndaten einzugeben. Falls bereits Rohrkenndaten von einer vorigen Schweißung vorhanden sind und kein Codefehler festgestellt wurde, werden die Daten der letzten Schweißung angezeigt und können en bloc bestätigt werden (vgl. Anzeige 12).

```
ROHRDIMENSION EING.

Durchmesser : 0250mm
Wandstärke  : 22.7mm
```

Anzeige 11

Von dieser Anzeige aus können durch Drücken von STOP/RESET die Rohrkenndaten geändert werden. Dazu ist zunächst in einer Auswahlliste mit den Pfeiltasten ⇧ und ⇩ das Rohrmaterial zu wählen und mit START/SET zu bestätigen (vgl. Anzeige 10). Dann sind mit den Pfeiltasten ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ der Durchmesser und die Wandstärke einzugeben und wiederum mit START/SET zu bestätigen (vgl. Anzeige 11). Anstelle der Wandstärke kann auch die SDR-Druckstufe eingegeben werden; dazu rufen Sie diese durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ⇦ und ⇨ auf. Sie erscheint anstelle der Wandstärke, und Sie können den SDR-Wert eingeben. Abschließend werden die Kenndaten nochmals zusammenfassend angezeigt. Bei Fehleingaben kann man entweder durch Betätigen von STOP/RESET alle Daten erneut eingeben oder durch Drücken der Pfeiltaste ⇧ jeweils einen Eingabeschritt zurückgehen, um Daten einzeln zu berichtigen.

```
Rohrmaterial:  PE-HD
Durchmesser :  250mm
Wandstärke  : 50.0mm
RESET  SDR 5.0   SET
```

Anzeige 12

Falls unter den zuvor eingelesenen Rückverfolgbarkeitsdaten die Rohrcodes waren, bietet die Maschine automatisch die Rohrkenndaten aus den eingelesenen Codes zur Bestätigung an.

4.3.1 Hobeln

```
Rohrenden hobeln


230°C   IST   0.5bar
```

Anzeige 13

Zum Hobeln muss der Planhobel in die Maschine eingesetzt und eingeschaltet werden. Dann ist durch Betätigen des Verfahrhebels an der Hydraulik die Grundmaschine zusammenzufahren und die Rohre dadurch gegen den Hobel zu drücken. Mit dem Druck-Einstellventil lässt sich der während des Hobelns ausgeübte Druck von Hand verringern und erhöhen.

Hinweis

Je weiter der Verfahrhebel nach links gedrückt wird, desto schneller wird die Grundmaschine zusammengefahren bzw. Druck aufgebaut. Je weiter der Hebel nach rechts gedrückt wird, desto schneller wird die Maschine aufgefahren bzw. Druck entlastet.

Der Hobelvorgang sollte so lange durchgeführt werden, bis sich ein umlaufender Span zwei bis drei Mal um die Rohrenden legt und die Rohrenden plan sind. Der Hobelvorgang wird durch Auseinanderfahren der Maschine mit dem Verfahrhebel beendet.

Wird im Anschluss daran festgestellt, dass die Rohrenden noch nicht plan sind, so kann der Hobel wieder eingesetzt und der Hobelvorgang wiederholt werden. Sind die Rohrenden plan gehobelt, muss die Versatzkontrolle durchgeführt werden.

```
Versatz pruefen
Max. Versatz  :2.5mm
```

Anzeige 14

Der Hobelvorgang wird auch im Display angezeigt (vgl. Anzeige 13). Das Ende des Hobelns ist vom Schweißer mit der Taste START/SET zu bestätigen.

4.3.2 Versatzkontrolle und Ermittlung des Bewegungsdrucks

```
Bewegungsdr. einst.


230°C   IST   3.5bar
```

Anzeige 15

Lassen Sie nach dem Hobeln die Maschine vollständig zusammen fahren, um zu prüfen, ob der waagerechte und senkrechte Versatz der Rohre in der Toleranz liegt, welche die anwendbare Norm vorgibt. Der maximal zulässige Versatz wird im Display angezeigt (vgl. Anzeige 14). Ist der Versatz in Ordnung, kann mit der eigentlichen Schweißung begonnen werden. Wenn

der Versatz zu groß ist, sind die Rohrenden in den Spannbügeln nachzujustieren und der Hobelvogang ist gegebenenfalls zu wiederholen.

Ist der Versatz in Ordnung, fahren Sie die Maschine mit dem Verfahrhebel vollständig auseinander. Drehen Sie danach das Höchstdruck-Einstellventil bis zum Anschlag gegen den Uhrzeigersinn, damit der Hydraulikkreislauf vollständig druckentlastet ist. Bringen Sie dann den Verfahrhebel in die Zufahren-Position und drehen Sie zugleich das Höchstdruck-Einstellventil allmählich im Uhrzeigersinn. Beobachten Sie das Display, um festzustellen, bei welchem Druck sich die Grundmaschine in Bewegung setzt.

Die START/SET-Taste ist zu drücken, sobald der Schlitten der Maschine sich in Bewegung setzt. So wird der Bewegungsdruck für diese Schweißung im Speicher abgelegt.

```
Angleichdr.:030.5bar
Anwaermdr. :010.5bar
Anwaermzeit:0120 s
Umstellzeit:005  s
```

Anzeige 16

Wichtig

Der genaue Bewegungsdruck hängt von mehreren Faktoren ab (Rohrmaterial und -durchmesser, Ort der Grundmaschine usw.) und muss daher für jede Schweißung neu ermittelt werden.

4.3.3 Möglichkeit zum Ändern der Schweißparameter

Im Anschluss an die Einstellung des Bewegungsdrucks zeigt das Display Anzeige 16, sofern im Einstell-Menü unter Protokollierung die manuelle Eingabe eingeschaltet ist.

```
Abkühlzeit :900  s
Fügerampe  :010  s
Spiegeltemp:223  °C
```

Anzeige 17

Die beiden Anzeigen zur manuellen Eingabe der Verschweißungsparameter (Anzeige 16 und 17) erlauben die Wahl einer Zeile mit den Pfeiltasten ⇧ bzw. ⇩. In der ausgewählten Zeile können die gewünschten Werte mit den Pfeiltasten ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ eingegeben werden. Mit der Taste START/SET werden sie abgespeichert. Durch Drücken von START/SET wechselt die Steuereinheit auch zur jeweils nächsten Anzeige.

Hinweis

Die manuell eingestellten Werte bleiben auch nach dem Ausschalten der Maschine erhalten. Lediglich die Druckwerte werden bei jedem Schweißprozess neu berechnet. Ändern sich die Rohrkenndaten, so müssen **alle** Parameter wieder neu eingestellt werden. Die Maschine erkennt automatisch die Änderung der Rohrkenndaten und führt den Bediener direkt zu dem Menüschritt zum Ändern der Parameter.

```
Gesamtdruck einst.

230°C  SOLL  16.5bar
229°C   IST   3.5bar
```

Anzeige 18

4.3.4 Gesamtdruckeinstellung und Angleichphase

Nach Hobeln und Versatzkontrolle beginnt der eigentliche Schweißprozess mit der Einstellung des Gesamtdrucks (d.i. der höchste Druck, der während des gesamten Schweißprozesses, nämlich in der Angleich- und am Ende der Fügephase, erreicht wird). Dazu ist der Verfahrhebel in die Zufahren-Position zu drücken und das Höchstdruck-Regelventil so einzustellen, dass der Druck anliegt, der in der Angleich- und der Füge-/Abkühlphase gehalten werden soll. Der Ist-Druck wird im Display angezeigt (s. Anzeige 18) und das Programm fährt fort, sobald der Ist-Druck in der Toleranz liegt.

Das Display zeigt auch den Soll-Gesamtdruck an, der für die anstehende Schweißung gilt. Nach Einstellung des Gesamtdrucks ist die Maschine erneut aufzufahren.

```
****  AUTOMODE  ****
Letzte Angleichzeit
übernehmen?
RESET           SET
```

Anzeige 19

Hinweis

Der sogenannte Automode ist ein Hilfsmittel, das die Dauer der Angleichzeit überwacht und automatisch, unter Absenken des Drucks, von der Angleich- in die Anwärmphase wechselt. Dies geschieht jedoch nur, wenn der Automode im Einstell-Menü aktiviert ist und wenn bei einer vorangegangenen Schweißung mit Rohren mit den gleichen Kenndaten, die unter vergleichbaren Umgebungsbedingungen stattfand, bereits eine Angleichzeit ab-

gespeichert wurde. Falls aus einer vorangegangenen Schweißung eine passende Angleichzeit vorliegt und sich die aktuelle Umgebungstemperatur von derjenigen der vorherigen Schweißung um höchstens ± 5°C unterscheidet, erscheint bei eingeschaltetem Automode die Anzeige 19. Um für die anstehende Schweißung die Angleichzeit der vorigen Schweißung zu verwenden, ist die START/SET-Taste zu drücken. Um sie nicht zu übernehmen, ist die STOP/RESET-Taste zu betätigen. Wird die Angleichzeit nicht automatisch beendet (Automode nicht eingeschaltet, Rohr- und Umgebungsbedingungen nicht hinreichend vergleichbar oder bei Anzeige 19 STOP/RESET), so muss der Schweißer den Ablauf der Angleichzeit mit der START/SET-Taste selbst bestätigen.

```
Heizspiegel einlegen

222°C  SOLL  16.5bar
221°C   IST   0.5bar
```

Anzeige 20

```
Wulsthöhe      :2.0mm
Angleichzeit   :68 s
230°C  SOLL  16.5bar
229°C   IST  12.5bar
```

Anzeige 21

Die Angleichphase beginnt mit dem Einlegen des Heizelements zwischen die Rohrenden. Darauf wird der Schweißer am Display hingewiesen. Sollte zu diesem Zeitpunkt das Heizelement noch nicht ausreichend aufgeheizt sein, weist die entsprechende Displayanzeige den Schweißer darauf hin.

Fahren Sie anschließend die Maschine mit dem Verfahrhebel erneut zusammen und warten Sie, bis am Rohrende die Wulst die vorgeschriebene Breite bzw. Höhe, je nach verwendeter Schweißrichtlinie, erreicht hat. Die Wulst sollte auch bei Angleichzeit im Automode beobachtet werden, obwohl in einer Automode-Angleichphase die Wulsthöhe nicht im Display angezeigt wird.

4.3.5 Anwärmphase

Nach der Angleichphase (1. LED im Schweißdiagramm auf der Hydraulik) muss der Druck abgesenkt werden (2. LED im Diagramm). Der verringerte Druck steht dann während der gesamten Anwärmphase an (3. LED im Diagramm), während die Rohre weiter vom Heizelement gewärmt werden.

```
    ANWÄRM-PHASE
Anwärmzeit   : 148s
230°C   MAX   5.0bar
229°C   IST   3.5bar
```

Anzeige 22

Wird nicht mit Automode-Angleichphase geschweißt, ist die Druckabsenkung auf den Anwärmdruck mit dem Druckentlastungsventil oder mit der START/SET-Taste vorzunehmen und am Display zu überwachen. Bei Druckabsenkung durch Betätigung der START/SET-Taste hält die Hydraulik- und Steuereinheit den Druck während der gesamten Anwärmphase auf Anwärmdruck und öffnet ggf. das Entlastungsventil, falls der Druck steigt. Verwendet der Schweißer zur Absenkung des Drucks das Druckentlastungsventil, steht diese Regelungsfunktion während der Anwärmphase **nicht** zur Verfügung. Etwaige Druckschwankungen sind dann vom Bediener auszugleichen.

Auch wenn der Schweißer – etwa weil die Wulst bereits sauber ausgebildet ist – vor Ablauf der angezeigten Angleichzeit den Druck unter den Maximaldruck während der Anwärmphase absenkt, wechselt die Maschine selbsttätig in die Anwärmphase. Dieser Druckabfall muss aber rasch geschehen. In diesem Fall wird die durch vorzeitige Absenkung verkürzte Angleichzeit als Angleichzeit dieser Schweißung gespeichert und für etwaige spätere Automode-Angleichphasen als Richtdauer angesetzt.

Wichtig

Während der gesamten Anwärmphase muss trotz Druckabsenkung voller Kontakt zwischen Schweißwulst und Heizelement bestehen. Sollte sich zwischen beiden an einer Stelle ein Leck bilden, ist die Schweißung abzubrechen und zu wiederholen.
Auch wenn die Steuerung einen Fehler feststellt (etwa zu geringer Druck, der nicht vom Schweißer nachgeregelt wird, oder zu lange Anwärmphase), bricht sie die Schweißung mit Fehlermeldung ab.

4.3.6 Umstellphase

Hinweis

Ein akustisches Signal zeigt in den letzten 10 Sekunden der Anwärmphase die nahende Umstellphase an.

```
Spiegel entnehmen
Umstellzeit   : 8 s
230°C   MAX  16.5bar
229°C   IST   2.5bar
```

Anzeige 23

Am Ende der Anwärmphase ist der Verfahrhebel in die Auffahren-Position zu bringen und so die Spannwerkzeuge der Maschine auseinanderzufahren. Nehmen Sie anschließend das Heizelement zwischen den Rohren heraus.

```
Fügedruck aufbauen

230°C  SOLL  16.5bar
229°C   IST  14.5bar
```

Anzeige 24

Auch die Umstellphase wird dem Schweißer am Display mit dem relevanten Daten angezeigt.

Nach der Umstellphase muss sofort die Fügephase beginnen. Die im Display für die Schweißung angezeigte Umstellzeit darf nicht überschritten werden. Andernfalls bricht die Maschine automatisch mit Fehlermeldung ab.

4.3.7 Füge- und Abkühlphase

Fahren Sie durch erneutes Betätigen des Verfahrhebels die Maschine wieder zusammen und bauen Sie unter Beobachtung des Druckwerts im Display gleichmäßig den Fügedruck auf. Der Aufbau des Fügedrucks muss einer linear ansteigenden Rampe entsprechen, so wie es die Sollwerte im Display vorgeben. Im Schweißdiagramm auf der Hydraulik blinkt die 5. LED.

```
    ABKÜHL-PHASE
Abkühlzeit   :1234s
230°C  SOLL  16.5bar
229°C   IST  16.5bar
```

Anzeige 25

Ist der Fügedruck erreicht und hat sich stabilisiert, wird dieser Druck bis zum Ende der Füge-/Abkühlphase aufrecht erhalten (6. LED im Diagramm). Während der Fügephase kühlt die neue Verbindung bereits ab.

Wichtig

Direkt nach Abschluss der Fügerampe und am Beginn der Abkühlzeit kann es systembedingt zu einem leichten Druckabfall kommen. Dieser ist umgehend vom Schweißer durch Betätigen des Verfahrhebels auszugleichen. In diesem Fall steht in der ersten Zeile von Anzeige 24 „Druck halten“.

```
    ABKÜHL-PHASE
Abkühlzeit beendet

229°C   IST  16.6bar
```

Anzeige 26

Je nach Richtlinie oder Angaben des Rohr- bzw. Formteilherstellers ist eventuell nach Abschluss der Fügephase eine Nachkühlzeit einzuhalten, in der auf die neue Verbindung keine äußeren Kräfte einwirken dürfen. Sie wird von der Hydraulik-, Steuer- und Protokolliereinheit nicht überwacht. Für diese ist die Schweißung mit dem Aufleuchten der 7. LED als beendet anzusehen.

4.3.8 Ende der Schweißung

Die Schweißung endet nach Abschluss der Füge- und Abkühlphase. Die Maschine druckentlastet die Rohre automatisch.

4.4 Vollständig manuelle Schweißung

Hinweis

Soll vollständig manuell geschweißt werden, muss die Maschine in den Manuellmodus umgeschaltet werden. Dies geschieht durch gleichzeitiges Drücken der Pfeiltasten ⇦ und ⇨, wenn im Display „Nächste Schweißung“ angezeigt wird. Im Manuellmodus sieht das Display aus wie in Anzeige 27 dargestellt.

```
***  MANUAL MODE ***

220°C  SOLL ---.-bar
219°C   IST 016.0bar
```

Anzeige 27

Wird die Schweißung vollständig manuell durchgeführt, sind das Hobeln der Rohrenden, die Versatzkontrolle, die Feststellung des Bewegungsdrucks und des Gesamtdrucks (d.i. der höchste Druck, der während der gesamten Schweißung erreicht wird) genau so durchzuführen wie im SPG-Modus (vgl. dazu die entsprechenden Unterabschnitte in Abschn. 4.3). Der einzige Unterschied ist, dass auf dem Display keine Hinweise angezeigt werden, was der Schweißer zu tun hat. Die Anzeige fungiert als bloßes Manometer und gibt über den augenblicklichen Ist-Druck Auskunft (vgl. Anzeige 27). Ebenso werden die durch den Bediener einzustellende Soll-Temperatur

sowie die Ist-Temperatur des Heizelements angezeigt und die Temperatur während des Prozesses überwacht und geregelt. Die Schweißparameter sind den Tabellen im Anhang zu entnehmen.

Hinweis

Je weiter der Verfahrhebel nach links gedrückt wird, desto schneller wird die Grundmaschine zusammengefahren bzw. Druck aufgebaut. Je weiter der Hebel nach rechts gedrückt wird, desto schneller wird die Maschine aufgefahren bzw. Druck entlastet.

Die Soll-Temperatur, auf die die Hydraulik- und Steuereinheit das Heizelement einregeln soll, lässt sich mit den Pfeiltasten ⇧ und ⇩ verändern. Nach dem Einstellen der neuen Soll-Temperatur blinkt die Anzeige so lange, bis die Ist-Temperatur gleich der Soll-Temperatur ist.

Wichtig

Es ist unbedingt zu warten, bis das Blinken der Anzeige aufgehört hat!

Die eigentliche Schweißung gliedert sich in die vier Phasen, die das Diagramm unten zeigt und die im Folgenden erläutert werden. Die Einhaltung der Drücke und Zeiten ist vom Schweißer zu überwachen.

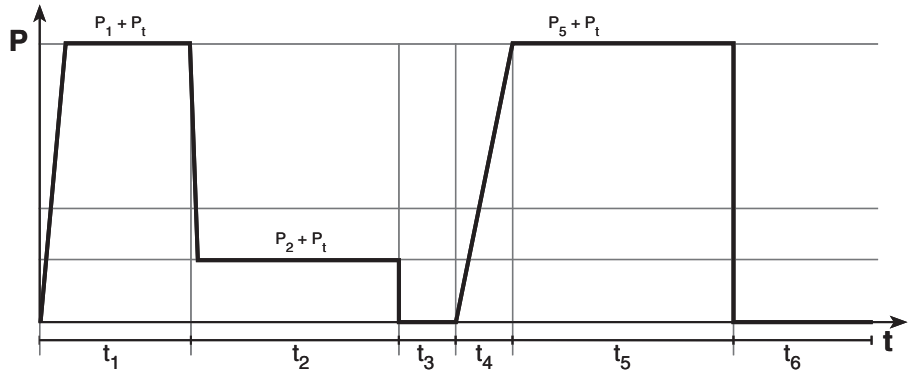
Vor dem Beginn des eigentlichen Schweißprozesses muss auch der Bewegungsdruck sorgfältig ermittelt werden. Fahren Sie die Maschine auf und drehen Sie das Druck-Einstellventil gegen den Uhrzeigersinn bis zum Anschlag. Dann drücken Sie den Verfahrhebel in die Zufahren-Stellung und drehen das Druck-Einstellventil langsam im Uhrzeigersinn. Notieren Sie den auf dem Display angezeigten Druckwert, bei dem sich der bewegliche Schlitten in Bewegung setzt, als Bewegungsdruck P_t für diese Schweißung.

Wichtig

Der genaue Bewegungsdruck hängt von mehreren Faktoren ab (Rohrmaterial und -durchmesser, Ort/Meereshöhe der Grundmaschine usw.) und muss daher für jede Schweißung neu ermittelt werden. Der Wert P_t wird zur Berechnung von Anwärm-, Angleich- und Fügedruck während des Schweißens (während t_1, t_2 bzw. t_5 im Diagramm) benötigt.

4.4.1 Angleichphase

Ermitteln Sie den Gesamtdruck (höchster Druck der gesamten Schweißung, welcher während des Angleichens und während des Fügens anliegt) mit Hilfe der Schweißwerttabellen im Anhang. Stellen Sie unter Beobachtung des Displays das Höchstdruck-Einstellventil auf den ermittelten Gesamtdruckwert und fahren Sie die Maschine erneut auf. Setzen Sie das Heizelement zwischen die Rohrenden, fahren Sie die Maschine wieder zusammen und drücken Sie die Rohre bei Druck $P_1 + P_t$ gegen das Heizelement, bis die in den Schweißwerttabellen im Anhang genannte Angleichdauer (t_1 im Diagramm unten) um ist.



4.4.2 Anwärmphase

Nach der Angleichphase (t_1 im Diagramm) muss der Druck auf maximal den Wert $P_2 + P_t$ abgesenkt werden. Der verringerte Druck steht dann während der gesamten Anwärmphase an (t_2 im Diagramm), während die Rohre weiter vom Heizelement gewärmt werden. Die für Ihre Schweißung gültige Anwärmzeit (t_2) und Anwärmdruck ($P_2 + P_t$) sind in den Schweißtabellen im Anhang abzulesen.

Hinweis

Im Manuell- und im SPG-Schweißmodus stehen zwei Varianten bereit, wie Sie den anstehenden Druck absenken können. Entweder öffnen Sie das Druckentlastungsventil oder Sie drücken die Taste START/SET. Im Fall der START/SET-Taste wird der Druck nur so lange gesenkt, bis Sie die Taste wieder loslassen.

Wichtig

Während der gesamten Anwärmphase muss trotz Druckabsenkung voller Kontakt zwischen Schweißwulst und Heizelement bestehen. Sollte sich zwischen beiden an einer Stelle ein Leck bilden, ist die Schweißung abzubrechen und zu wiederholen.

4.4.3 Umstellphase

Am Ende der Anwärmphase ist der Verfahrhebel in die Auffahren-Position zu bringen und die Spannwerkzeuge der Maschine damit auseinander zu fahren. Nehmen Sie anschließend das Heizelement zwischen den Rohren heraus.

Nach der Umstellphase muss sofort die Fügephase beginnen. Die in den Schweißtabellen im Anhang für Ihre Schweißung genannte Umstellzeit (t_3) darf nicht überschritten werden. Andernfalls ist die Schweißung abzubrechen und zu wiederholen.

4.4.4 Füge- und Abkühlphase

Fahren Sie durch erneutes Betätigen des Verfahrhebels die Maschine wieder zusammen und bauen Sie unter Beobachtung des Druckwerts im Display gleichmäßig den Fügedruck ($P_5 + P_t$) auf. Der Aufbau des Fügedrucks muss einer linear ansteigenden Rampe entsprechen und darf nicht länger oder kürzer sein als die Dauer, die in den Schweißtabellen im Anhang unter t_4 für Ihre Schweißung angegeben ist.

Ist der Fügedruck erreicht und hat er sich bei $P_5 + P_t$ stabilisiert, wird dieser Druck bis zum Ende der Füge-/Abkühlphase aufrecht erhalten (t_5 im Diagramm). Während der Fügephase kühlt die neue Verbindung bereits ab.

Eventuell macht der Rohr- bzw. Formteilhersteller auch Angaben zu einer Dauer, während der auf die frische Verbindung keine äußeren Kräfte wirken sollten. Manche Schweißrichtlinien fordern auch eine derartige Mindestnachkühlzeit (t_6 im Schweißdiagramm). Meist ist aber t_6 für den Schweißer nicht von Belang.

4.4.5 Ende der Schweißung

Die Schweißung endet nach Abschluss der Füge- und Abkühlphase. Der Schweißer hat die Rohre durch Betätigen des Druckentlastungsventils oder der START/SET-Taste drucklos zu schalten.

```
SCHWEISSUNG ABGEBR.
Fehler Angleichdruck

229°C   IST   1.5bar
```

Anzeige 28

4.5 Abbruch der Schweißung

Falls ein Fehler auftritt, bricht die Maschine die Schweißung mit einer Fehlermeldung ab. Dies geschieht jedoch nur, wenn im SPG-Modus geschweißt wird. Im Manuellmodus werden keine Fehlermeldungen angezeigt.

Der aufgetretene Fehler wird dann im Display angezeigt (s. Anzeige 28). Zusätzlich blinkt im Schweißdiagramm die LED für die Phase, in der der Fehler geschah.

Die in der folgenden Tabelle aufgeführten Fehler können angezeigt werden.

Fehlertyp	Beschreibung
a. Dateneingabe	
Eingabefehler	Fehler bei der Eingabe von Daten mit den Pfeiltasten.
Codefehler	Fehler beim Einlesen von Daten von einem Strichcode.
b. System	
Uhr defekt	Die interne Uhr der Maschine ist defekt; Uhr im Einstell-Menü neu stellen.
Drucksensor defekt	Der angezeigte Sensor (Hydarulikdruck, Heizelementtemperatur, Außentemperatur) ist defekt; wo möglich, auch den Stecker überprüfen; ggf. die Maschine vom Kundendienst überprüfen lassen.
Heizsensor defekt	
Temperatursensor defekt	
Drucker nicht bereit	Der angeschlossene Drucker oder PC ist nicht bereit (keine Verbindung oder fehlerhaftes Kabel).
c. Schweißprozess	
Temperatur zu niedrig	Heizelement-Temperatur wird automatisch erhöht.
Temperatur zu hoch	Heizelement-Temperatur wird automatisch abgesenkt.
Umstellzeit abgelaufen	Herausnehmen des Heizelements und Zufahren der Maschine hat zu lange gedauert; Schweißprozess muss wiederholt werden
Außentemp. zu hoch	Außentemperatur außerhalb des Bereichs von −5°C bis +50°C
Außentemp. zu niedrig	Außentemperatur außerhalb des Bereichs von −5°C bis +50°C
Fehler Bewegungsdruck	Der Bewegungsdruck kann nicht ermittelt werden; eventuell müssen die Rohre neu eingespannt werden; oder der Bewegungsdruck ist niedriger als 1 bar, was systembedingt ausgeschlossen ist.
Fehler Angleichdruck	Der Angleichdruck ist zu hoch oder zu niedrig; der Druck wurde nicht rechtzeitig nachgeregelt
Fehler Anwärmdruck	Anwärmdruck zu hoch; der Druck wurde nicht rechtzeitig nachgeregelt
Fehler Fügedruck	Fügedruck zu hoch oder zu niedrig; der Druck wurde nicht rechtzeitig nachgeregelt
Abkühlzeit abgebrochen	Der Bediener hat mit der STOP/RESET-Taste die Abkühlzeit abgebrochen.
Netzunterbrechung	Es ist während der letzten Schweißung ein Netzausfall aufgetreten. Die Schweißung muss wiederholt werden. *Der Fehler tritt nur beim Einschalten nach der Schweißung auf, bei der die Netzunterbrechung geschah. Er ist dann mit der Taste STOP/RESET zu quittieren.*
Fehler Spiegeltemperatur	Heizelement- (Spiegel-) temperatur außerhalb der Toleranz; Temperatur konnte nicht nachgeregelt werden; eventuell war die Umgebungstemperatur zu niedrig

5 Ausdrucken/Übertragen von Schweißprotokollen

Das Produkt besitzt zwei USB-Schnittstellen zur Datenübertragung.

USB A-Schnittstelle

für den Anschluss von USB-Druckern und USB-Speichermedien (z.B. USB-Stick)

USB B-Schnittstelle

für den Anschluss der Schweißmaschine direkt an einen PC mit der Schweißdatenverwaltungssoftware DataWork

Beide Schnittstellen entsprechen der USB Version 1.1-Spezifikation (d.h. maximale Datenrate von 12 Megabit pro Sekunde).

Wichtig

Ordnungsgemäßer Ausdruck kann nur garantiert werden, wenn der verwendete Drucker PCL (Printer Command Language) verarbeiten kann. Näheres finden Sie in der Anleitung Ihres Druckers. Eine Liste mit kompatiblen Druckermodellen finden Sie auch bei Hürner Schweißtechnik online unter www.huerner.de

5.1 Druck-Menü und Ausdrucken/Übertragen von Protokollen

```
***  DRUCKMENUE  ***
>Alle Prot. drucken
 Komm.-Nr. drucken
 Datum drucken
```

Anzeige 29

Durch Anschließen eines Übertragungskabels öffnet sich auf dem Display das Druck-Menü. Die in diesem Menü ausgewählten Daten werden zum angeschlossenen Gerät übertragen: zum Ausdrucken an einen Drucker, zum Zwischenspeichern auf einen USB-Stick oder zum Weiterverarbeiten und Archivieren an einen PC.

Mit den Pfeiltasten ⇧ und ⇩ kann zwischen „Alle Protokolle drucken“, „Kommissionsnummer drucken“ und „Datum drucken“ ausgewählt werden.

```
Komm.-Nr. auswaehlen
++++++++++++++++++++
++++++++++++++++
```

Anzeige 30

Bei der Auswahl „Alle Protokolle“ werden alle im Speicher befindlichen Protokolle ausgegeben. Die Auswahlen „Kommissionsnummer drucken“ und „Datum drucken“ führen den Bediener in das nachfolgende Menü, in dem die erste verfügbare Kommissionsnummer bzw. das erste verfügbare Datum angezeigt wird. Mit den Pfeiltasten ⇧ und ⇩ kann man im Protokollspeicher blättern, um die Protokolle derjenigen Kommission bzw. desjenigen Datums auszuwählen, die ausgedruckt werden sollen (vgl. Anzeige 30). Ist die Kommission bzw. das Datum ausgewählt, muss die Auswahl mit der Taste START/SET bestätigt werden, und die Ausgabe an Drucker, Stick oder PC startet.

5.2 Ausdruck auf Papier

Nach der Auswahl im Druck-Menü wird der Druckvorgang automatisch gestartet. Warten Sie, bis die gewählten Protokolle ausgedruckt sind und im Display der Hinweis „Drucken beendet“ erscheint.

Sollte während des Ausdruckens ein Problem entstehen (Papiervorrat aufgebraucht, Papierstau, Tinte oder Toner aufgebraucht), erscheint eine Fehlermeldung „Drucker nicht bereit“. Nach Beseitigung des Problems wird der Druck automatisch wieder aufgenommen.

Hinweis

Falls während des Druckens oder der Übertragung der Schweißdaten ein Problem auftritt, das nicht behoben werden kann, nimmt das Produkt den Druck bzw. die Übertragung nicht wieder auf und zeigt die Fehlermeldung „Druck abgebrochen“ an.

5.3 Übertragung der Daten auf einen USB-Stick

Um Schweißprotokolle auf einem USB-Stick zu speichern, ist genauso vorzugehen wie bei ihrem Ausdruck über einen USB-Drucker. Der einzige Unterschied ist, dass nicht das USB-Kabel des Druckers in die USB A-Buchse des Produkts gesteckt wird, sondern der USB-Stick. Warten Sie auch bei der Speicherung auf einen Stick, bis die gewählten Protokolle übetragen sind und im Display der Hinweis „Drucken beendet“ erscheint.

5.4 Datenübertragung an einen PC mit HÜRNER DataWork

Mit der HÜRNER-Schweißdaten-Verwaltungssoftware DataWork können

Schweißprotokolle direkt vom Schweißsystem in die Datenbank auf dem PC eingelesen werden. Verbinden Sie dazu den PC mit einem USB-Kabel mit der USB B-Schnittstelle des Schweißsystèms. Danach öffnen Sie das Datenbankprogramm HÜRNER DataWork und wählen im Menü **Transfer** die Option **Schweißgerät --> PC** und im dortigen Untermenü schließlich **USB-Port**. Weitere Informationen zum Direkteinlesen der Schweißprotokolle in die DataWork-Datenbank finden Sie in der Anleitung zu DataWork.

Ist die Datenübertragung beendet, erscheint eine „OK"-Taste auf dem PC-Bildschirm, und im Display des Schweißsystems wird die Meldung „Drucken beendet" angezeigt.

5.5 Löschen des Speicherinhalts

Der Speicherinhalt kann erst nach der Ausgabe aller Protokolle gelöscht werden. Dies wird mit dem Hinweis „Drucken beendet" angezeigt. Nach dem Entfernen des Druckerkabels kommt die Abfrage „Speicher löschen". Bei Bestätigung mit der START/SET-Taste erscheint die Sicherheitsabfrage „Speicher wirklich löschen", die nochmals mit der START/SET-Taste bestätigt werden muss. Daraufhin wird der Speicherinhalt gelöscht.

Wichtig

Warten Sie bei jedem Datentransfer oder -ausdruck stets, bis die Meldung „Drucken beendet" auf dem Display des Schweißsystems erscheint, bevor Sie die Verbindung zum Drucker, PC oder USB-Stick trennen. Trennen Sie die Verbindung vorher, kann es vorkommen, dass das Schweißsystem Ihnen das Löschen des Speichers anbietet, obwohl die Protokolle nicht ordnungsgemäß gedruckt bzw. übertragen wurden. Falls Sie dann die Protokolle löschen, gehen sie unwiderruflich verloren, obwohl sie nirgendwo sonst gespeichert sind.

5.6 Erhalt des Speicherinhalts

Nach dem Entfernen des Druckerkabels kommt die Abfrage „Speicher löschen". Durch Drücken der STOP/RESET-Taste wird der Speicherinhalt erhalten und der Druckvorgang kann nochmals wiederholt werden.

6 Wartung und Reparatur

Da es sich um ein im sicherheitsrelevanten Bereich eingesetztes Produkt handelt, darf die Wartung und Reparatur nur in unserem Hause bzw. von Vertragspartnern, welche von uns speziell ausgebildet und autorisiert sind, durchgeführt werden. Dies garantiert einen gleichbleibend hochwertigen Geräte- und Sicherheitsstandard.

Wichtig

Bei Zuwiderhandlung erlischt die Gewährleistung und Haftung für das Produkt und eventuell entstehende Folgeschäden.

7 Anschrift für Wartung und Reparatur

Hürner Schweißtechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26 Tel.: +49 (0)6401 9127 0
35325 Mücke, Deutschland Fax: +49 (0)6401 9127 39

Web: www.huerner.de Mail: info@huerner.de

Hinweis

Technische Änderungen am Produkt bleiben vorbehalten.

8 Zubehör/Ersatzteile für das Produkt

Ersatzmesser für Hobel HÜRNER WeldControl 630-O

Hinweis

Nur der Einsatz von Originalersatzteilen ist zulässig. Nicht-Originalersatzteile lassen Herstellerhaftung und -gewährleistung erlöschen.

Wenden Sie sich zur Beratung und Bestellung von Ersatzteilen an den Vertreiber oder den Hersteller des Produkts.

Contents

1 Introduction 5
2 Safety Messages 5
2.1 The User's Manual 5
2.2 Explaining Icons 5
2.3 Operating the Product Safely 5
2.4 Owner and Operator Obligations 6
2.5 Intended Use 7
2.6 Warranty 7
2.7 Transport and Storage 7
2.8 Identifying the Product 7
3 Understanding the Machine 7
3.1 Included Components 8
3.2 Control Panel 8
3.3 Connectors 8
3.4 Technical Specifications 9
3.5 Overview of the Welding Process 10
4 Operation 10
4.1 Configuring the Machine, Entering Welding Parameters 11
4.1.3 Setting the Default Configuration of the Machine 11
4.2 Entering Traceability Data Relevant to the Welding in the SPG Mode 13
4.2.1 Entering the Welder ID Code 13
4.2.2 Entering or Changing the Commission Number 13
4.2.3 Entering or Changing the Welding Number 14
4.2.4 Entering oder Changing Further Data on Component Traceability 14
4.3 Welding in the SPG Mode 14
4.3.1 Facing the Pipe Butts 15
4.3.2 Checking Pipe Alignment and Determining Drag Pressure 15
4.3.3 Possibility to Change Welding Parameters 16
4.3.4 Setting the Joining Pressure and Starting the Bead Build-up Stage 16
4.3.5 Heating Stage 17
4.3.6 Change-over Stage 18
4.3.7 Joining and Cooling Stage 18
4.3.8 End of Welding 18
4.4 Fully Manual Welding Process 18
4.4.1 Bead Build-up Stage 19
4.4.2 Heating Stage 20
4.4.3 Change-over Stage 20
4.4.4 Joining and Cooling Stage 20
4.4.5 End of Welding 20
4.5 Aborted Welding Process 20
5 Printing/Downloading Welding Reports 21
5.1 The Print Menu and Printing/Transferring Reports 22
5.2 Printing on Paper 22
5.3 Data Transfer to a USB Stick 22
5.4 Data Transfer to a PC with HÜRNER DataWork 22
5.5 Deleting Data in Memory 23
5.6 Keeping Data in Memory 23
6 Service and Repair 23
7 Service and Repair Contact 23
8 Accessories/Parts for the Product 24
Appendix 25

Caution

The success of the jointing operation depends on the proper pressures, times, and temperatures of the welding as given in the welding value tables in the appendix. The correct pressure value depends on the section of the cylinder of the welding machine. Prior to using the tables in the appendix, verify carefully that the section quoted in the technical specifications of this manual is the same as the section given on the name plate affixed to your machine.

1 Introduction

Dear Customer:

Thank you very much for purchasing our product. We are confident that it will bring you success and meet your expectations.

The development, manufacture, and check of the heating element butt-welding machine **HÜRNER WeldControl 630-O** has been performed with a view to superior operation safety and user-friendliness. The machine was manufactured and checked according to state-of-the-art technology and widely recognized safety regulations.

To ensure maximum operation safety, please conform to the appropriate messages in this booklet and the regulations for the prevention of accidents.

Thank you.

2 Safety Messages

This User's Manual contains important instructions for the intended and safe operation of the product. Every person who operates the product has to conform to the instructions of this manual.

2.1 The User's Manual

The User's Manual is presented according to sections which explain the different functions of the product. All rights, in particular the right to copy or reproduce (in print or electronic form) and distribute as well as to translate, are reserved and subject to prior written consent.

2.2 Explaining Icons

The following expressions and icons are used in this User's Manual to refer to safety-related issues:

This icon indicates that non-compliance may result in a hazardous situation that possibly causes bodily injury or material damage.

This icon indicates important messages related to the correct use of the product. Non-compliance may cause problems of operation and damage to the product.

This icon indicates tips and useful information for using the product more efficiently and more economically.

2.3 Operating the Product Safely

For your own safety, comply with the following instructions

- Protect the power supply cord and the hydraulic pressure lines from cutting edges. Have an authorized service shop replace damaged cables or lines immediately.
- The product may be operated and serviced exclusively by authorized staff who were briefed on it.
- The product may be operated only when observed.
- Before operating the product, always check for damaged parts and have them repaired or replaced by an authorized service shop as needed.

- The cover caps of the hydraulic lines and interface ports have to be closed during transport in order to prevent contaminants and humidity from entering the hydraulic and control unit.
- EVU wiring regulations, VDE provisions, DIN/CE regulations, and applicable national legislation have to be respected.
- Without prior authorization by the manufacturer, modifications to the product are unacceptable.

Caution

Parts Under Power
After opening the machine or removing the cover, parts of it are accessible that may be under power. The machine may be opened exclusively by an authorized service shop.

Caution

Pipe Facing Tool
Start the pipe facing tool only after it was inserted into the machine and carry it only by the handle, never by the disk enclosure.
It is unacceptable to remove shavings from the machine while the facing process is in progress. Make sure nobody is present in this danger zone.

Caution

Heating Element
When working with the machine, be extremely cautious while the heating element is used. Since the heating element presents a temperature of more than 200°C during the welding process, it is absolutely indispensable that operators wear suitable protective gloves. Bear in mind that the heating element will remain hot for a while after it was turned off.

Caution

Danger of Bruises and Injury
Do not remain in the danger zone while the machine carriage moves apart or closes in, and be sure not to have your arms or legs between the moving and the fixed carriage of the machine.

Caution

Acceptable Work Conditions
The work zone has to be clean and has to have proper lighting. It is dangerous to operate while it is raining, in a humid environment, or close to flammable liquids. In regard of this, acceptable work conditions have to be ensured (tent, heating, etc.).

Info

User's Manual
The User's Manual has to be available at any time on the site where the machine is used. If the User's Manual becomes incomplete or unreadable, replace it without delay. Feel free to contact us for assistance.

2.4 Owner and Operator Obligations

- The machine may be operated exclusively by persons who are familiar with the applicable regulations, the guidelines for the prevention of accidents, and the User's Manual. The owner/manager shall provide the worker operating the machine with the User's Manual and shall make sure that the operator reads and understands it.
- The machine may be operated only when observed. Welders must have been briefed properly on the operation of the machine or must have participated in a dedicated training. The operating/owning organization engages to check at reasonable intervals if

the machine is operated by the welders as intended and under proper guidelines of occupational safety.
- The machine must be operated only when in proper state of repair and for one of the intended uses. Before welding, the welder is required to make sure that the state of the machine is in order.

Important

During transport, the facing tool and the heating element have to be placed into the provided carrying rack at all times.

2.5 Intended Use

The Butt-Welding Machine is intended exclusively for joining plastic pipes and fittings according to the butt-welding process with heating element. See Section 3 for a detailed overview of the welding process enabled by this machine.

The notion of intended use also includes:
- Compliance with the instructions in the User's Manual
- Observation of all service and maintenance intervals

Important

All uses other than those mentioned above are not allowed and will cancel any and all liability or warranty by the manufacturer. Unintended use may cause considerable hazards and material damage.

2.6 Warranty

Warranty claims may be raised only if the conditions for warranty given in the General Terms and Conditions of Sale and Delivery obtain.

2.7 Transport and Storage

When the product is transported or stored, the hydraulic tubing should **not be detached or squeezed**. For transporting the pipe facing tool and the heating element, use the provided carrying rack at all times.

2.8 Identifying the Product

Every product is identified by a name plate. It shows the model ("Typ"), the serial number ("Maschinennr."), and the manufacturer. The first two digits of the serial number represent the year of manufacture.

Stumpfschweißmaschine	
Typ	630 WeldControl
Maschinennr.	11010821
	Hürner Schweisstechnik
	Nieder-Ohmener Str.
	D - 35325 Mücke
CE	Tel. +49 6401 9127 0

3 Understanding the Machine

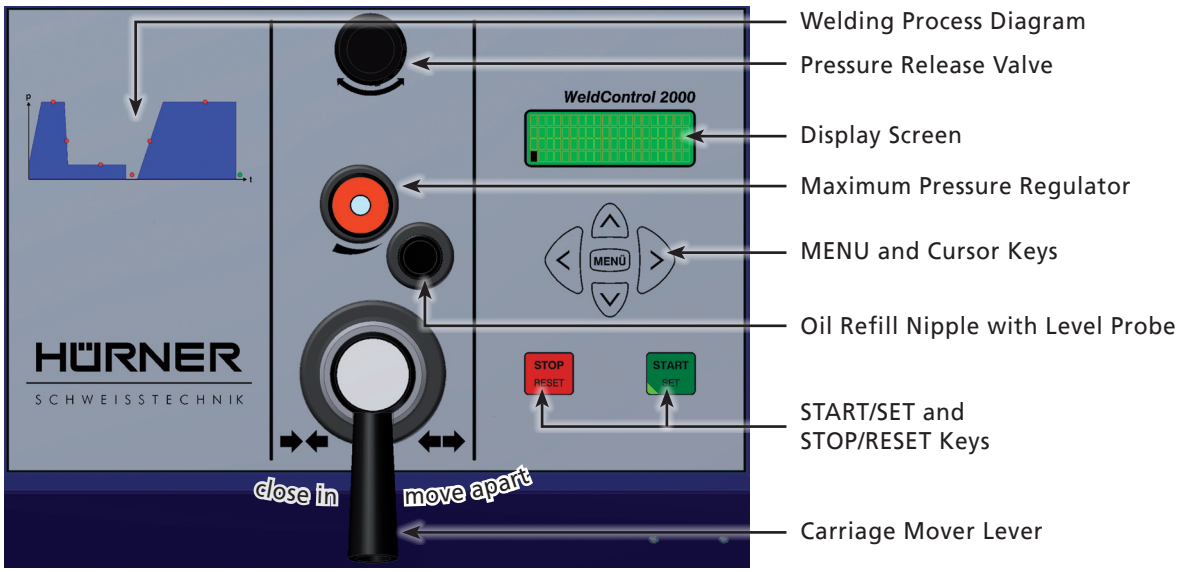
This butt-welding machine for plastics can be used both as an on-site and as a workshop installation, for jointing operations pipe-to-pipe, but also for processing tees and elbows (see also the first paragraphs of Sect. 4.3 and 4.4 for more detailed information on this). The machine enables welding according to two modes, the Manual Mode and the Data Logging/Report Generation mode, or SPG Mode for short (see Sect. 3.5).

3.1 Included Components

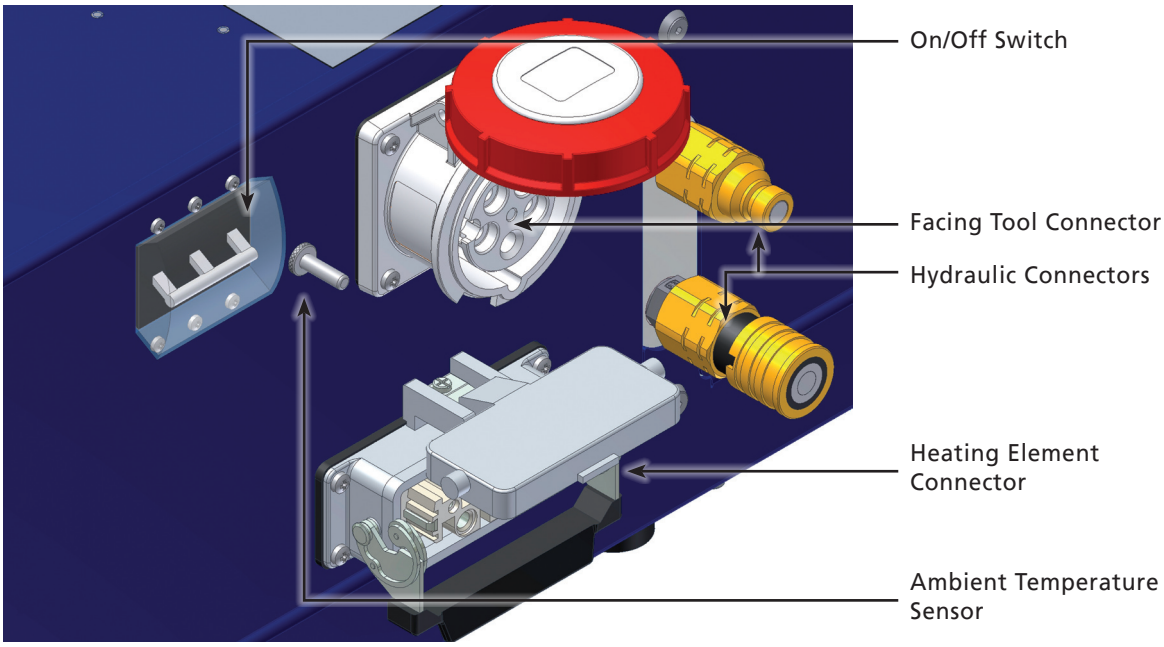
The product ships with the following components:

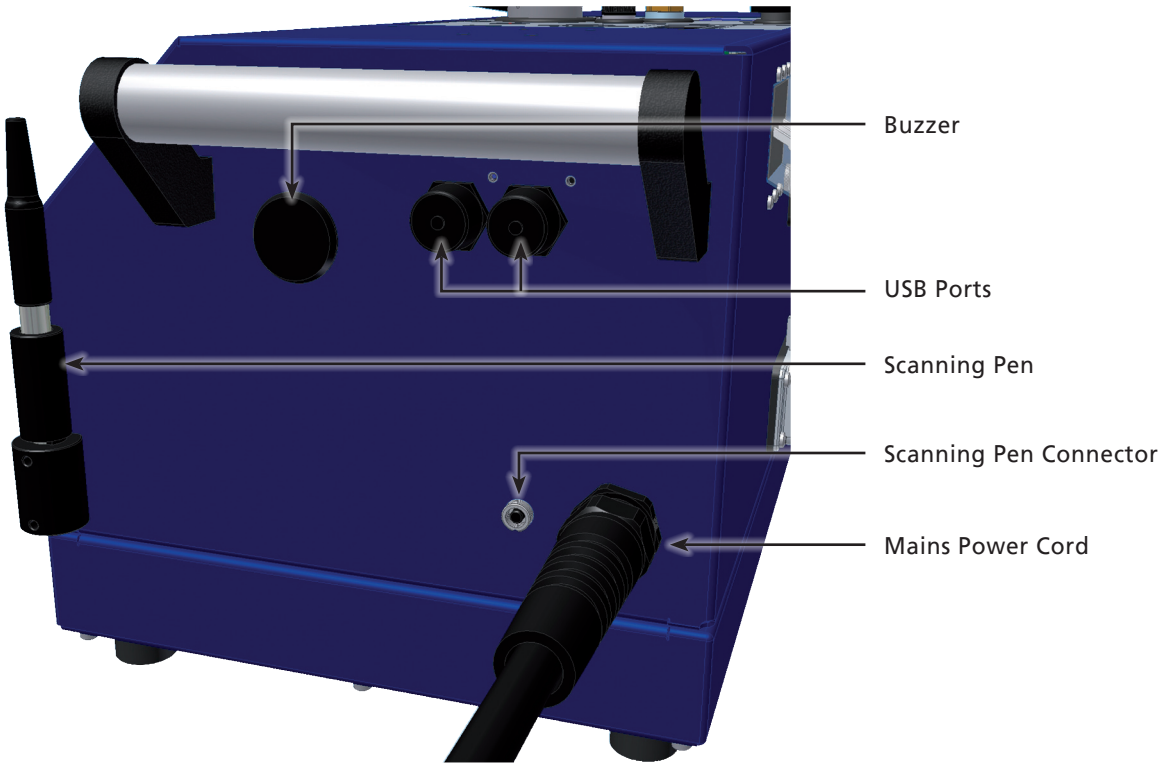
- Machine chassis ("basic machine") to secure the parts to be welded
- Electrical heating element with anti-stick coating
- Electrical facing tool
- Carrying and storage rack for heating element and facing tool
- Hydraulic and control unit with control panel
- Reducer inserts for clamps of machine chassis for the following nominal pipe sizes: O.D. 315, 355, 400, 450, 500, 560 mm

3.2 Control Panel



3.3 Connectors





3.4 Technical Specifications

HÜRNER WeldControl 630-O	
Power Specifications	
Voltage	400 V 3 Ph * N
Frequency	50 Hz
Total Rated Powe	11.65 kW
Heating Element	8.10 kW
Facing Tool	1.85 kW
Hydraulic & Control Unit	1.70 kW
Hydraulic Specifications	
Operating Pressure max.	160 bar
Cylinder	31.40 cm²
Ambient Temperature Range	–5°C to +50°C
Hydraulic Oil	HF-E 15
Operating Range	315 through 630 mm
Dimensions	
Basic Machine Chassis	1200 x 900 x 900 mm
Facing Tool	830 x 230 x 1000 mm
Heating Element	1050 x 60 x 800 mm
Hydraulic & Control Unit	600 x 360 x 290 mm
Carrying and Storage Rack	870 x 970 x 700 mm
Weights	
Basic Machine Chassis	173 kg
Facing Tool	98 kg
Heating Element	38 kg
Hydraulic & Control Unit	39 kg
Carrying and Storage Rack	40 kg
All Reducer Inserts	250 kg

3.5 Overview of the Welding Process

In the **manual mode**, the machine performs a classic, manual butt-welding operation. It monitors the temperature of the heating element, taking the desired nominal temperature into account, and readjusts it as needed.

In the **SPG mode**, the machine guides the welder through the welding process, monitors all relevant parameters, and allows entering traceability data for the welded components on intuitive menu screens. Parameters of the welding operation, component traceability data, and possible errors are recorded and saved to memory and can be transferred via one of two USB interface ports to a USB stick, a USB-compatible printer, or a PC with the management and database application DataWork.

The welder performs the welding process in the following manner:

- Pipes are clamped into the frame.
  If pipes with an outside diameter smaller than the maximum dimension of the machine are welded, select the reducer set needed. The 8 individual inserts of the set that matches the outside diameter of the pipe to be welded have to be attached to the clamps of the machine chassis using the provided bolts.
- In the **manual mode**, applicable welding times and pressures are looked up in the overview tables in the appendix.
- In the **SPG mode**, the mandatory and the optional component traceability data are entered in the menus on the screen.
- Pipe butts are worked using the pipe facing tool.
- Pipe alignment is checked.
- The drag pressure, i.e. the minimum pressure to set the carriage in motion and “drag” it along, is recorded at the machine.
- The pressures relevant to the welding operation are set.
- The heating element is inserted after cleaning it and checking its temperature.
- The welding process proper is performed (see section 4), and the operator waits for the jointed pipes to cool down.
- After the cooling time is over, pressure can be shut off from the pipes (in the manual mode by the welder, in the SPG mode automatically by the machine) and the joint can be taken out of the chassis.

4 Operation

Important

Before the control unit is turned on, check the oil level of the hydraulic and control unit and top up with HF-E 15 hydraulic oil as needed.

Important

The surfaces of the heating element have to be free of grease and clean, or they have to be cleaned.

Important

Make sure all connectors are tight in their sockets and note that operation on a worksite is only acceptable if the power supply has earth-leakage circuit breakers.

After connecting the power supply cord to the mains power supply or a generator, turn the machine on at the On/Off switch.

Caution

It has to be ensured that the voltage of the power source the machine is connected to corresponds to the rated voltage of the machine. Also the following has to be respected when using extension cables:

For 400 V power: wire section 4.0 mm² = max. 75 m long
wire section 10.0 mm² = max. 100 m long

4.1 Configuring the Machine, Entering Welding Parameters

After the machine was switched on, Display 1 appears on the screen.

```
********************
* WeldControl 2000 *
* Version  1.00DEF *
********************
```

Display 1

The machine will then automatically start the auto-test process to check the sensors and the system clock and to determine the number of free welding reports. This test can be bypassed by holding down the STOP/RESET key when Display 1 is showing.

```
Next welding
Time      :17:32
Date      :23.05.08
Rep. No.  :0122
```

Display 2

Subsequent to a successful auto-test or after the test was bypassed, the machine first shows overview screens on the selected kind of machine and welding standard, then Display 2 with the report-related data applicable to the next welding, including time of day (alternating with the outside temperature), date, and the identifier number of the next report.

From Display 2, it is possible to access the Configuration Menu in which the default behavior of the welding machine can be configured. To access it, press the MENU key and then, in the following enter code screen, scan the supplied menu selections code with the scanning pen.

```
xx CONFIGURATION  xx
>Machine Data    -M-
 Sensor Parameter-M-
 Reporting       -M-
```

Display 3

Pressing the ⇧ and ⇩ cursor keys, you can select a menu option, then access the selected sub-menu by pressing the MENU key again.

In the Machine Data sub-menu, the type of machine (its designation and its cylinder section) to which the hydraulic, control, and data logging/report generation unit is connected, has to be defined (see the arrow symbol in Display 4). This definition is preset ex works and needs changing only when, exceptionally, the control unit is connected to a different machine. To change it, select the proper machine type by pressing the ⇧ or ⇩ cursor keys and confirm by pressing the START/SET key.

```
 HST 500O      14.13
>HST 630O      14.13
```

Display 4

Important

If the wrong machine is selected in this menu, all pressure computations that the machine makes when welding in the SPG mode, will be wrong!

As an addition to the preinstalled machines, user-defined machine types can be set as needed at the unused menu entries (a designation for the machine and its cylinder section have to be entered).

The Sensor Parameters sub-menu, used to calibrate the pressure and the temperature sensors, should be accessed by authorized staff only and is, therefore, protected by another access code disclosed only to such personnel as is allowed to manage these settings.

4.1.3 Setting the Default Configuration of the Machine

```
**  CONFIGURATION **
>Commission No.  On
 Welder Code     On
 Wdr Code Always Off
```

Display 5

The Reporting sub-menu of the Configuration Menu allows the configuration of the default behavior as to which welding parameters and traceability data should be logged and appear in the welding reports. When the Reporting sub-menu was selected, the screen displays a list of configuration options that can be accessed using the ⇧ and ⇩ cursor keys (see Display 5). The ⇨ cursor key is used to toggle for the selected option: from ON to OFF and vice versa. The presence of a –M– next to a setting means that a sub-menu is accessible by pressing the MENU key.

Important

On both menu levels (Configuration Menu and its respective sub-menus), press the START/SET key to save the settings to memory or press the STOP/RESET key to return to the previous menu level without saving possible changes.

In the Configuration Menu, the configuration options listed in the table below can be set. In sub-menus allowing user-defined inputs, use the ⇦ and ⇨ arrow keys to move the cursor from place to place. Use the ⇧ and ⇩ keys to modify the place at which the cursor currently is.

Menu Item	Setting	Description / Possible Data
Commission Number	ON / OFF	if ON: number/identifier of the commission to which the welding belongs must be entered before every welding; input of up to 32 alphanumeric characters.
Welder Code	ON / OFF	if ON: number/code of the welder who will perform the welding must be entered before every welding; input of ISO-standardized welder identification code.
Welder Code Always	ON / OFF	irrelevant if the Welder Code option is set to Off; if not, then if ON: the welder identification code has to be entered before every single welding; if OFF: the welder code has to be entered once and is then reassigned to all further welding operations until the date changes.
Pipe Length	ON / OFF	if ON: the length of both pipes that are going to be welded has to be entered before the welding; if OFF: the length of the pipes cannot be entered.
Welding Number	ON / OFF	if ON: the machine proposes a welding number that can be confirmed or changed; if the Commission Number option, too, is set to On, the proposed welding number is related to the commission number (see section 4.2.3); if OFF: no welding number is proposed before the welding operation.
Weather Conditions	ON / OFF	if ON: the weather conditions in which the welding takes place have to be selected in a list prior to welding; if OFF: the weather conditions will not be entered.
ISO Data	ON / OFF	if ON: the traceability data required under ISO standards (e.g., pipe codes and 2nd fitting code) have to be entered before welding; if OFF: these ISO data are not requested before welding starts.
Additional Data	ON / OFF	if ON: additional data, e.g., address where the welding is performed, can be entered before each welding; input of up to 20 alphanumeric characters.
Print Additional Data	ON / OFF	if ON: welding reports are sent with all additional data not only when they are transferred to a stick or PC, but also when they are printed; if OFF: printed reports include only the base data.
Automode	ON / OFF	if ON: if a bead build-up time was previously saved to memory for the pipe characteristics applicable to the current welding, the machine terminates the bead build-up stage automatically, taking the ambient temperature into account; if OFF: the bead build-up stage has to be terminated manually by pressing the START/SET key.
Check Ambient Temperature	ON / OFF	if ON: ambient temperature will be checked when machine is turned on; *If the outside temperature is below 0°C, no welding process should be started, or appropriate steps should be taken.* if OFF: no check of ambient temperature.
Manual Input	ON / OFF	if ON: it is possible to change the welding parameters manually; if OFF: manual change of welding parameters is impossible.

Menu Item	Setting	Description / Possible Data
Memory Control	ON / OFF	if ON: machine does not allow further weldings when the memory is full; if OFF: machine overwrites the oldest report when the memory is full.
Inventory Number	— M —	In a sub-menu, the number by which the machine/hydraulic unit used to perform the welding is identified in the inventory of the operating organization can be entered.
Set Time/Date	— M —	In a sub-menu, the time and the date of the system clock can be set.
Select Language	— M —	In a sub-menu, the language to use for the display screen and the printed reports can be selected.
Standard	— M —	In a sub-menu, the welding standard to be applied to the welding can be selected.

4.2 Entering Traceability Data Relevant to the Welding in the SPG Mode

The welding process can be performed fully manually (Manual Mode) or with the support of the hydraulic, control, and data logging/report generation unit (SPG Mode), which displays all steps needed during welding on the screen to the welder's attention or has him confirm them, and which makes a report of the welding operation. No welding report is generated when the welding is fully manual.

Below, this booklet first presents the welding process in the SPG Mode. How welding is performed in the Manual Mode is explained from Section 4.4.

```
Enter Welder Code
++++++++++++++++++++
++++++++++
```

Display 6

When the welding process is performed in the SPG mode, before the welding proper starts, the machine requests the input of all welding parameters and component traceability data that were enabled in the Configuration Menu.

4.2.1 Entering the Welder ID Code

When the welding is started by pressing the START/SET key while Display 2 is showing, first the input of the welder identification code is requested, if it is enabled in the Configuration Menu (see Display 6). The code has to be an ISO-compliant code. It can be entered either using the ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ cursor keys and confirming the input by pressing the START/SET key, or by scanning it from a bar code with the scanning pen.

```
Enter Commission No.

++++++++++++++++++++
++++++++++++
```

Display 7

When the code was properly scanned or entered, this is confirmed by an audible signal.

4.2.2 Entering or Changing the Commission Number

From Display 2 or after the welder identification code was entered, the machine requests the input of the job number, or commission number, if it was enabled in the Configuration Menu. If a commission number exists already in memory, this one is proposed. You can either confirm it by pressing START/SET or change it using the ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ keys and then confirm the new number by pressing the START/SET key.

It is possible to select a previously saved commission number instead of the one shown on the screen by pressing the ⇦ and ⇨ cursor keys simultaneously. This causes the letter "S" to show in the lower right-hand corner of the screen, and you can scroll through the commission numbers in memory using the ⇧ and ⇩ keys, to select a number and

then confirm it by the START/SET key. This number will be used for the next welding. To quit the scroll mode without selecting a commission, press ⇦ and ⇨ simultaneously once again or the STOP/RESET key.

```
Enter Welding No.

015A
```

Display 8

4.2.3 Entering or Changing the Welding Number

From Display 2 or after the commission number was entered, the machine requests the input of the welding number, or joint number, if it was enabled in the Configuration Menu.

If both the commission number option and the welding number option are enabled in the Configuration Menu, the machine checks whether welding numbers (i.e., numbered previous joints) exist already in memory for the previously entered commission number. If this is the case, the last existing welding/joint number of that commission is incremented by 1 and this new welding number is offered on the screen. You can either confirm it (START/SET key) or use the ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ cursor keys to change it and confirm the new number by START/SET. If only the welding number option is enabled, but the commission number option disabled, the last existing welding number, incremented by 1, is offered, no matter to which commission that welding belonged.

Important

Welding/joint numbers have four digits. The first three of them are numerical only, the fourth digit can be a number or a letter. When numbers are automatically incremented by 1, only the first three digits are taken into consideration, the fourth place remains as is in the new number.

```
Weather
>sunny
 clear
 rain
```

Display 9

Info

Be sure that welding numbers are entered in ascending order (e.g., as proposed by the machine). Otherwise reliable number assignment without ambiguities cannot be guaranteed.

4.2.4 Entering oder Changing Further Data on Component Traceability

In the same way as welder identification code, commission and welding number, other data relating to the components can be entered if they were enabled in the Configuration Menu. They are requested in the following order: length of the 1st pipe, code of the 1st pipe, length of the 2nd pipe, code of the 2nd pipe, code of the fitting, weather conditions, additional data (as defined by the user).

Info

If pipe codes for the two pipes are entered and if those pipe codes state different sizes and/or Standard Dimension Ratios (SDR) for the pipes, then a code error is triggered since these welding parameters must be identical for both pipes.

All data can be entered by using the ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ cursor keys and confirming them by pressing the START/SET key or can be scanned from a bar code, if available, with the scanning pen. One exception is the weather (see Display 9). This option is presented as a list in which the applicable conditions can be selected by pressing ⇧ or ⇩ and confirmed by pressing the START/SET key.

4.3 Welding in the SPG Mode

Info

If the machine is set to Manual Mode (fully manual welding process without data logging/report generation), the operator can switch it to SPG Mode by pressing the ⇦ and ⇨ arrow keys simultaneously.

To start welding, clamp the pipes into the machine chassis. Use the appropriate reducers if the component size is smaller than the basic machine

chassis. When the third clamp of the machine is fastened to its movable carriage, to move with the first and second pipe clamp, tees and elbows can be clamped for processing into the fourth pipe clamp of the machine. Then, to launch the welding process, press the START/SET key.

After all traceability data enabled in the configuration menu were entered, the parameters of the pipes to be welded have to be entered. If pipe parameters of an earlier welding are available and no code error was detected, all welding parameters of the previous welding are proposed and can be confirmed in one go (see Display 12).

From this display, it is possible to change the pipe parameters by pressing the STOP/RESET key. Then the first thing is to select the pipe material in a list; use the ⇧ and ⇩ cursor keys and confirm by pressing the START/SET key (see Display 10). Then the ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ cursor keys allow entering the diameter and the wall thickness, both confirmed by the START/SET key (see Display 11). Instead of the wall thickness, you may want to enter the Standard Dimension Ratio (SDR); then display this input line instead of the wall thickness line by pressing the ⇦ and ⇨ simultaneously and enter the SDR value. The machine then displays the whole set of parameters as an overview. In case there are errors, it is possible either to enter all data once more by pressing the STOP/RESET key, or to return to the previous step by pressing ⇧ and correct the data one at a time.

If pipe codes were entered previously in the traceability data for the joint, the machine automatically presents the welding parameters contained in the pipe codes for confirmation.

```
SELECT PIPE MATERIAL
>PE80
 PE100
 PP
```

Display 10

```
ENTER PIPE DIMENSION

Pipe Diameter:0250mm
Wallthickness:22.7mm
```

Display 11

```
Pipe Material: PE80
Pipe Diameter:0250mm
Wallthickness:22.7mm
RESET   SDR11.0  SET
```

Display 12

4.3.1 Facing the Pipe Butts

To ensure that the pipe butts are level, insert the pipe facing tool between the machine carriages and turn it on. Using the carriage mover lever on the hydraulic unit, have the movable carriage close in toward the center in order to bring the pipes into contact with the facing tool. Use the pressure regulator to adjust the pressure manually while the facing tool is trimming the pipes.

Info

The farther the carriage mover lever is pushed to the left, the faster the carriage closes in and the faster pressure increases. The farther it is pushed to the right, the faster the carriage of the machine moves apart, and the faster pressure decreases.

Pipe facing should continue until shaving forms a continuous blade that rolls twice or three times around the pipe ends, so the butts are level. Facing is stopped by moving the carriage apart with the carriage mover lever.

If you discover after the facing process that the butts are still not level, start over, insert the facing tool and repeat the process. When facing is properly done, pipe alignment has to be checked.

The facing process is shown on the display screen (see Display 13). The START/SET key has to be pressed by the welder to confirm that facing is properly finished.

```
Face Pipe Ends


230°C  ACT.   0.5bar
```

Display 13

4.3.2 Checking Pipe Alignment and Determining Drag Pressure

When the pipes are properly faced, close in the movable carriage completely to check whether a potential vertical and horizontal pipe misalignment is within the tolerance allowed by the applicable welding

```
Check Pipe Alignment
Max. Gap      :2.5mm


```

Display 14

```
Set Drag Pressure


230°C  ACT.   3.5bar
```

Display 15

standard. The maximum acceptable gap between them is displayed (see Display 14). If pipe alignment is in order, the welding proper can start. If the misalignment is outside tolerance, the pipes must be readjusted in the clamps and, if needed, facing has to be repeated.

When pipe alignment is appropriate, move the carriage apart using the carriage mover lever; make sure the movable carriage is as far apart as possible before continuing. Turn the maximum pressure regulator counter-clockwise as far as it will go to have zero pressure in the hydraulic circuit. Then set the carriage mover lever to its close-in position while simultaneously turning the maximum pressure regulator gradually clockwise. Watch the display closely to observe at which pressure level the carriage is "dragged" to start moving.

```
Buildup pr.:030.5bar
Heatsoakpr.:010.5bar
Heatsoaking:0120 s
Change-over:0005 s
```

Display 16

The START/SET key has to be pressed when the carriage starts moving, in order to save the drag pressure applicable to this welding to memory.

Important

The exact drag pressure depends on various conditions (pipe size and material, position of the machine, etc.) and has to be determined for every welding individually.

4.3.3 Possibility to Change Welding Parameters

Subsequent to setting the drag pressure, Display 16 shows on the screen, provided that manual data input is enabled in the Reporting sub-menu of the Configuration Menu.

```
Cool. time :900  s
Press. ramp:010  s
Plate temp.:223  °C
```

Display 17

The two screens enabling manual input of welding parameters (Displays 16 and 17) allow the selection of a line using the ⇧ and ⇩ cursor keys. After selecting a line, its parameter value is changed using the ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ keys. The START/SET key serves to confirm the inputs. By pressing the START/SET key, you also make the control unit go on to the next screen.

Info

The parameters set manually are kept in memory when the machine is turned off. Only the pressure values are computed individually for every welding process. If the pipe parameters change, **all** parameters have to be set once again. The machine recognizes the change of pipe parameters and brings the operator directly to the menu that allows changing them.

```
Set Joining Pressure

230°C  NOM.  16.5bar
229°C  ACT.   3.5bar
```

Display 18

4.3.4 Setting the Joining Pressure and Starting the Bead Build-up Stage

After butt facing and pipe alignment check, the welding process proper starts by setting the joining pressure (i.e., the maximum pressure that will be reached during the process, in the bead build-up stage and at the end of the joining stage). This is done by pushing the mover lever to its close-in position and setting the maximum pressure regulator to the level to be kept during bead build-up and joining/cooling. The actual pressure shows (see Display 18) and the control software moves on to the next step as soon as the pressure is within tolerance.

```
****  AUTOMODE  ****
Use last bead
build-up time?
RESET          SET
```

Display 19

The display also shows the nominal joining pressure applicable to this welding. After setting the joining pressure, move apart the carriage of the machine.

Info

The so-called automode is a tool for monitoring the duration of the bead build-up stage and moving on automatically from the bead build-up to the heating stage by decreasing the applied pressure. However, this requires that the automode

was enabled in the Configuration Menu and that a bead build-up time was saved to memory in a previous welding with the same pipe parameters and a comparable outside temperature. If a relevant bead build-up time from a previous welding is available and if the current outside temperature is within ± 5°C of that of the previous welding, then Display 19 is shown if the automode is enabled. To apply the build-up time of the previous welding to this welding, press START/SET. To refrain from using it, press STOP/RESET. A non-automatic bead build-up (automode disabled, pipe parameters/ambient conditions not sufficiently similar to previous welding, or STOP/RESET pressed at Display 19) has to terminated by the welder, by pressing START/SET.

```
Put in heat. plate

222°C  NOM.  16.5bar
221°C  ACT.   0.5bar
```

Display 20

```
Bead Height   :2.0mm
Bead Build Time:68 s
230°C  NOM.  16.5bar
229°C  ACT.  12.5bar
```

Display 21

At the start of the bead build-up stage, place the heating element between the pipe butts. The display tells you so. If the heating element is not sufficiently hot at this point, an information message on the screen asks you to wait a little longer.

Then close in the movable carriage by pushing the carriage mover lever and wait for the weld bead to reach the required height or width, depending on the used welding standard. Observing the bead is also highly recommended in the automode, even though the bead height is not indicated on the screen during an automode-managed bead build-up stage.

4.3.5 Heating Stage

After the bead build-up stage (1st LED in the welding diagram on the control unit) was completed, pressure must be decreased (2nd LED in the diagram). The decreased pressure will then be applied for the entire duration of the heat-soaking stage (3rd LED in the diagram), in which the pipe butts continue to soak heat from the plate.

```
   HEAT SOAK PHASE
Heat Soak Time :148s
230°C  MAX    5.0bar
229°C  ACT.   3.5bar
```

Display 22

When the bead build-up stage is not automode-managed, the pressure is decreased either with the manual pressure release valve or with the START/SET key, and the decrease has to be observed on the display. When the START/SET key is used, the hydraulic and control unit keeps the heating pressure below the required maximum throughout the heating stage by re-opening the release valve as needed if the pressure rises. If the welder uses the pressure release valve, this automatic control is **not** available. In this case, it is under the operator's responsibility to compensate for potential pressure fluctuations.

The machine also moves on to the heating stage if the welder decreases the pressure to a level below the heat-soaking maximum before the countdown of the bead build-up stage is completely over – which may happen if the bead is o.k. earlier than expected. However, such a pressure decrease has to be quick. In these cases, the bead build-up time shortened by the early decrease is saved to memory as the build-up time for this welding and will be used as a reference for possible automode-managed build-up stages at a later time.

Important

Full contact has to be continuously established between the heating plate and the bead, even with lower pressure. While heating, if contact between them is lost somewhere along the circumference, welding has to be aborted and repeated.
If the control unit detects an error (such as insufficient pressure not readjusted by the welder or excessive heating time), it also aborts welding and displays an error message.

4.3.6 Change-over Stage

Info

An audible signal indicates the imminent change-over during the last 10 seconds of the heat-soaking stage.

```
Remove plate
Change-over  :  8 s
230°C   MAX   5.0bar
229°C   ACT.  3.5bar
```

Display 23

At the end of the heating stage, push the mover lever on the hydraulic unit to its move-apart position in order to move the carriage apart. Then remove the heating plate from in-between the pipes.

```
Build Joining Press.

230°C  NOM.  16.5bar
229°C  ACT.  14.5bar
```

Display 24

In the change-over stage, too, all relevant parameters are shown on the screen.

The change-over has to be followed immediately by the joining stage. The change-over time given on the display must not be exceeded. If it is, the welding is aborted automatically and an error is displayed.

4.3.7 Joining and Cooling Stage

Set the carriage mover lever to its close-in position again in order to move the pipe butts in on each other and build the joining pressure. Watch the value on the screen. Building the joining pressure must correspond to a linear increase, as predicted by the nominal values on the screen. The 5th LED of the diagram on the hydraulic unit flashes.

```
    COOLING PHASE
Cooling time :1234s
230°C  NOM.  16.5bar
229°C  ACT.  16.5bar
```

Display 25

Once the joining pressure is reached and has stabilized, the pressure will be kept at this level until the end of the joining/cooling stage (6th LED in the diagram). In this stage, the new joint already starts cooling down.

```
    COOLING PHASE
Cooling time over

229°C  ACT.   0.0bar
```

Display 26

Important

Right after the end of the linear pressure ramp, at the very beginning of the cooling, pressure may drop slightly for technical reasons. The welder has to compensate for this drop immediately by pushing the carriage mover lever. In this case, the first line of Display 24 reads, "Keep the pressure."

Depending on the welding standard used or on information provided by the pipe or fitting manufacturer, a cool-on time may be required during which the new joint must not be exposed to external forces. This, however, is not monitored by the hydraulic, control, and data logging unit, for which the welding has to be considered finished when the 7th LED is lit.

4.3.8 End of Welding

The welding is finished at the end of the successful joining and cooling stage. The machine releases the pressure on the pipes automatically.

4.4 Fully Manual Welding Process

```
***  MANUAL MODE ***

220°C  NOM. ---.-bar
219°C  ACT. 016.0bar
```

Display 27

Info

When you want to weld fully manually, the machine has to be switched to Manual Mode. To do so, press the ⇦ and ⇨ arrow keys simultaneously while "Next Welding" is showing on the screen. In the manual mode, the display screen looks like what Display 27 shows.

In a fully manual welding process, pipe facing, pipe alignment check, determination of the pressure to "drag" the carriage along and of the joining pressure (i.e., the maximum pressure of the welding, reached during bead build-up and joining) have to be performed in the exact same way as in the SPG Mode (see the relevant sub-sections of Section 4.3). The only difference is that the display does not provide any hints as to what to do. It just works as a digital gauge indicating the actual pressure applied to the pipes (see Display 27). It also shows the

nominal temperature the welder has to set and the actual temperature of the heating element, and it monitors and controls the temperature throughout the process. The parameters for proper welding have to be looked up in the welding value tables in the appendix.

Info

The farther the carriage mover lever is pushed to the left, the faster the carriage closes in and the faster pressure increases. The farther it is pushed to the right, the faster the carriage of the machine moves apart, and the faster pressure decreases.

The nominal temperature, at which the hydraulic and control unit should keep the heating element, can be changed using the ⇧ and ⇩ cursor keys. After such a change, the display starts flashing and stops flashing only when the actual temperature is equal to the new nominal temperature.

Important

The welder must wait for the display to stop flashing before using the machine!

The welding proper has the four stages in the diagram below that are explained in the following sections. It is under the welder's responsibility to verify the correct welding pressures and times.

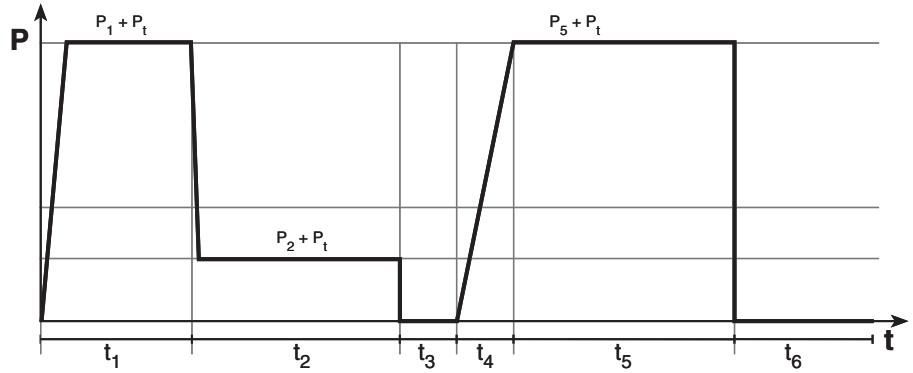
Before the welding process starts, the drag pressure has to be determined with care. Move the movable carriage apart, turn the pressure regulator counter-clockwise as far as it will go, then bring to mover lever to the close-in position and gradually turn the pressure regulator clockwise. Watch the display and note the pressure that "drags" the carriage sufficiently to set it in motion. This is the drag pressure P_t for this welding.

Important

The exact drag pressure depends on various conditions (pipe size and material, position/altitude of the machine, etc.) and has to be determined for every welding individually. The value P_t is needed to compute the bead build-up, the heating, and the joining pressures needed for jointing (stages t_1, t_2, and t_5 in the welding diagram respectively).

4.4.1 Bead Build-up Stage

Use the welding value tables in the Appendix to look up the joining pressure (maximum pressure to be applied during bead build-up and joining) appropriate for your situation. Then set the maximum pressure regulator to the appropriate pressure while observing the actual pressure displayed on the screen, and move apart the carriage of the machine. Insert the heating element (heating plate), move the carriage in on the plate and press the pipe butts to the plate at a pressure of $P_1 + P_t$ for the bead build-up duration given in the welding value tables in the Appendix (t_1 in the diagram below).



4.4.2 Heating Stage

After the bead build-up stage (t_1 in the diagram) was completed, the pressure must be decreased to below or equal to the level of $P_2 + P_t$. The decreased pressure will then be applied for the entire duration of the heating stage (t_2 in the diagram), in which the pipe butts continue to soak heat from the plate. Use the welding value tables in the Appendix to determine the heat-soaking time (t_2) and the heat-soaking pressure ($P_2 + P_t$) applicable to your welding situation.

Info

In the Manual and in the SPG Modes, two ways to reduce the applied pressure are available. Either open the pressure release valve or press the START/SET key. Pressing the START/SET key reduces the pressure only as long as you hold the key down.

Important

Full contact has to be continuously established between the heating plate and the bead, even with lower pressure. While heating, if contact between them is lost somewhere along the circumference, welding has to be aborted and repeated.

4.4.3 Change-over Stage

After the end of the heating, or heat-soaking, stage, set the carriage mover lever on the hydraulic unit to its move-apart position in order to move the carriage to the far end. Then remove the heating element from in-between the pipes.

The change-over has to be followed immediately by the joining stage. The change-over time given for your welding situation in the tables in the Appendix (t_3) must not be exceeded. If it is, welding has to be aborted and repeated.

4.4.4 Joining and Cooling Stage

Set the carriage mover lever to its close-in position again in order to move the pipe butts in on each other and to build the joining pressure ($P_5 + P_t$) according to a consistent increase. Watch the value on the display screen. Building the joining pressure must correspond to a linearly increasing ramp and its duration must neither be longer nor shorter than indicated for your welding situation in the welding value tables in the Appendix at t_4.

Once the joining pressure is reached and has stabilized at $P_5 + P_t$, the pressure will be kept at this level until the end of the joining phase (t_5 in the diagram). In this stage, the new joint also starts cooling down.

Pipe and fitting manufacturers may include data on how long the new joint should not be exposed to external strain. Also, the applicable welding standard may require a minimum cool-on time (t_6 in the diagram). In most cases, however, t_6 is not relevant to the welder.

4.4.5 End of Welding

The welding is finished at the end of a successful joining and cooling stage. The welder has to shut the pressure off from the pipes using either the manual pressure release valve or the START/SET key.

```
WELDING ABORTED
Error Build-up Pres.

229°C  ACT.   1.5bar
```

Display 28

4.5 Aborted Welding Process

If an error condition is detected, the machine aborts the welding process and displays the error. However, this is only possible in the SPG Welding Mode. In the Manual Mode, error detection is not available.

The error that made the welding abort is displayed on the screen (see Display 28). Additionally, in the welding diagram the LED that belongs to the welding stage with the malfunction starts flashing.

The errors listed in the following table can be displayed on the screen.

Type of Error	Description
a. Data Input	
Input Error	Error while entering data with the cursor keys.
Code Error	Error while reading data from a bar code.
b. System	
Clock Error	The internal clock of the machine is defective; re-set the clock in the Configuration Menu.
Pressure Sensor Defective	The sensor indicated on the display (hydraulic pressure, heating element temperature, ambient temperature) is defective; where possible, check the connections/plug; have the machine inspected by an authorized service shop if needed.
Heating Sensor Defective	
Temperature Sensor Defective	
Printer not Ready	The printer or PC connected to the machine is not ready (no communication or faulty cable).
c. Welding Process	
Temperature low	Heating element temperature will be increased automatically.
Temperature high	Heating element temperature will be reduced automatically.
Error Changeover	It took too long to retract the heating plate and bring the pipes to joining; welding will have to be repeated.
Ambient Temper. high	Outside temperature outside the range from –5°C to +50°C.
Ambient Temperature low	Outside temperature outside the range from –5°C to +50°C.
Error Drag Pressure	Impossible to determine the drag pressure; maybe pipes will have to be clamped once again; or the pressure is below 1 bar, which is not feasible for technical reasons.
Error Build-up Pressure	Build-up pressure too high or too low and was not re-adjusted in time.
Error Heat Soak Pressure	Heat-soaking pressure too high and was not re-adjusted in time.
Error Joining Pressure	Joining pressure too high or too low and was not re-adjusted in time.
Cooling Stopped	Operator has stopped the cooling time by pressing the STOP/REST key.
Power Supply Failure	In the course of the last welding a power supply failure occurred; welding has to be repeated. *This error occurs only when the machine is switched on after the welding operation during which the supply failure happened. It then has to be reacted to by pressing the STOP/RESET key.*
Error Plate Temperature	Heating element temperature is out of tolerance; impossible to re-adjust the temperature; maybe the ambient temperature was too low.

5 Printing/Downloading Welding Reports

The product is equipped with two USB interfaces for data transfer.

USB A Interface
for connecting USB printers and USB mass storage media (such as a USB stick)

USB B Interface
for connecting the welding machine directly to a PC on which the welding data management software DataWork is installed

Both interfaces comply with the USB version 1.1 specification (i.e., maximum data rate of 12 megabits per second).

Important

To work properly, the used printer has to support PCL (Printer Command Language). Please refer to the manual of your printer for more information. A list of supported printer makes is also available from Hürner Schweisstechnik on-line at www.huerner.de

5.1 The Print Menu and Printing/Transferring Reports

When a data communication cable is connected, the machine displays the Print Menu. According to the selection made in this menu, data will be sent to the connected device: to a printer for print-out, to a stick for temporary storage, or to a PC for further processing and archiving.

```
***  PRINT MENU  ***
>Print All Protocols
 Print Commission No
 Print Date
```

Display 29

Using the ⇧ and ⇩ cursor keys, select "Print All Reports," "Print Commission Number" or "Print Date."

```
Enter Commission No.
++++++++++++++++++++
++++++++++++++++
```

Display 30

The option "All Reports" (logged protocols) causes all the welding reports stored in system memory to be printed. The options "Print Commission Number" and "Print Date" take the operator to the next screen in which the first available commission number or the first available date is displayed. Use the ⇧ and ⇩ cursor keys to browse through the reports in system memory and select the desired commission or date from which reports should be printed or transferred (see Display 30). When the desired one is found, the selection has to be confirmed by pressing the START/SET key to start the data transmission to printer, stick or PC.

5.2 Printing on Paper

Printing starts automatically after a selection was made in the Print Menu. Wait for all the selected reports to print off and the "Printing finished" message to appear on the screen.

If a problem occurs while printing is in progress (no paper in bin, paper jam, ink or toner used up), a "Printer not ready" message is displayed. After the problem condition is cleared, printing resumes automatically.

Info

If the product recognizes a problem that cannot be cleared while printing or data transfer is in progress, it does not resume printing or transfer and displays a "Printing interrupted" error message.

5.3 Data Transfer to a USB Stick

Transferring welding reports to a USB stick requires the same steps as printing them off on paper with a USB printer. The only difference is that instead of the USB cable of a printer, you stick the USB stick into the USB A interface port of the product. When using a USB stick, too, wait for all the selected reports to be transferred and the "Printing finished" message to appear on the screen.

5.4 Data Transfer to a PC with HÜRNER DataWork

HÜRNER's welding data management application DataWork allows

downloading welding reports from a welding system directly into the database on a PC. To do so, connect a USB cable from the PC to the USB B interface of the welding system. Then launch the database application HÜRNER DataWork and, in the **Transfer** menu, select the **Welding Unit --> PC** option and in its sub-menu, **USB Port**. See the DataWork user's manual for further information on direct download of welding data to the DataWork database.

When data transfer is completed, an "OK" button appears on the PC screen, and the welding machine displays a "Printing finished" message.

5.5 Deleting Data in Memory

The report data in memory can be deleted only if all welding reports were already printed. When printing is finished, a "Printing finished" message indicates this. When the printer cable is unplugged, a "Delete Memory" message is displayed. When the START/SET key is pressed here, a further confirmation message "Delete Memory, sure?" is shown, which has to be confirmed by pressing the START/SET key once again. Then, the report data in memory is deleted.

Important

For every data printing or transfer, always be sure to wait until the display shows the "Printing finished" message before you disconnect the printer, PC, or USB stick from the welding system. If you disconnect it too early, the welding system may ask you whether you want to delete the data in memory, although the reports were not properly transferred or printed. In this case, if you delete the contents of the data logging memory, the welding reports would be irrevocably lost and would not have been saved elsewhere.

5.6 Keeping Data in Memory

When the printer cable is unplugged, a "Delete Memory" message is displayed. Press the STOP/RESET key to keep the current report data in memory. They can then be printed off once again.

6 Service and Repair

As the product is used in applications sensitive to safety considerations, it may be serviced and repaired only on our premises or by partners who were specifically trained and authorized by us. Thus, constantly high standards of operation quality and safety are maintained.

Important

Non-compliance with this provision will dispense the manufacturer from any warranty and liability claims for the product and any consequential damage.

7 Service and Repair Contact

Hürner Schweisstechnik
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Germany

Tel.: +49 (0)6401 9127 0
Fax: +49 (0)6401 9127 39

Web: www.huerner.de
E-mail: info@huerner.de

Info

We reserve the right to change technical specifications of the product without prior notice.

8 Accessories/Parts for the Product

Facing Tool Blade for HÜRNER WeldControl 630-O

Info

Only genuine spare parts are acceptable. The use of non-genuine parts voids any and all liability and warranty on the part of the manufacturer.

For consultation and ordering spare parts, refer to the seller or manufacturer of the product.

Sommaire

1 Introduction ... 5
2 Consignes de sécurité ... 5
2.1 Le manuel utilisateur ... 5
2.2 Explication des symboles ... 5
2.3 Fonctionnement du produit en sécurité ... 5
2.4 Obligations du soudeur et de l'exploitant ... 6
2.5 Usage prévu ... 7
2.6 Garantie ... 7
2.7 Transport et stockage ... 7
2.8 Identification du produit ... 7
3 Description de la machine ... 7
3.1 Contenu de la livraison ... 8
3.2 Panneau de commande ... 8
3.3 Prises ... 8
3.4 Fiche technique ... 9
3.5 Récapitulatif de la procédure de soudage ... 10
4 Fonctionnement ... 10
4.1 Configuration de la machine, saisie des paramètres de soudage ... 11
4.1.3 Définition des réglages par défaut de la machine ... 11
4.2 Saisie des données de traçabilité des composants assemblés en Mode SPG ... 13
4.2.1 Saisie du code de soudeur ... 13
4.2.2 Saisie ou modification du numéro de commission ... 13
4.2.3 Saisie ou modification du numéro de soudure ... 14
4.2.4 Saisie ou modification d'autres données de traçabilité des composants ... 14
4.3 Réalisation du soudage en Mode SPG ... 14
4.3.1 Rabotage des extrémités des tubes ... 15
4.3.2 Vérification du parallélisme des tubes et détermination de la pression de contact ... 15
4.3.3 Possibilité de modifier les paramètres de soudage ... 16
4.3.4 Détermination de la pression totale et phase d'égalisation avant retrait ... 16
4.3.5 Phase de chauffe ... 17
4.3.6 Phase de mise en contact ... 18
4.3.7 Phase de fusion et de refroidissement ... 18
4.3.8 Fin du soudage ... 18
4.4 Soudage totalement manuel ... 18
4.4.1 Phase d'égalisation avant retrait ... 19
4.4.2 Phase de chauffe ... 20
4.4.3 Phase de mise en contact ... 20
4.4.4 Phase de fusion et de refroidissement ... 20
4.4.5 Fin du soudage ... 20
4.5 Interruption de la procédure de soudage ... 20
5 Impression/transfert des rapports ... 21
5.1 Le Menu d'impression et l'impression/transmission des rapports ... 22
5.2 Impression sur papier ... 22
5.3 Transmission des rapports de soudage vers une clé USB ... 22
5.4 Transmission des données vers un PC avec HÜRNER DataWork ... 22
5.5 Effacement de la mémoire ... 23
5.6 Conservation des rapports de soudage ... 23
6 Entretien et remise en état ... 23
7 Contact pour le service et l'entretien ... 23
8 Accessoires/pièces du produit ... 24
Annexe ... 25

HÜRNER Schweisstechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Allemagne

Une soudure réussie dépend du respect des pressions, durées et températures données aux tableaux de soudage présentés en annexe. La valeur correcte de la pression à retenir dépend de la section du vérin de la machine à souder. Avant de vous servir des tableaux dans le présent manuel, assurez-vous soigneusement que la section citée à la fiche technique du présent manuel est la même que la section du vérin citée sur la plaque nominative sur votre machine.

1 Introduction

Cher Client,

Nous vous remercions de l'achat de notre produit et de la confiance que vous nous témoignez ainsi. Nous souhaitons qu'il vous donne entière satisfaction.

Le développement, la fabrication et les vérifications de la machine à souder bout-à-bout à élément chauffant **HÜRNER WeldControl 630-O** ont été menés en portant une attention particulière à la sécurité de fonctionnement et à la facilité d'utilisation de la machine. Elle a été fabriquée et sa conformité à été vérifiée en tenant compte des dernières évolutions technologiques et des standards de sécurité reconnus.

Pour votre sécurité, veuillez respecter scrupuleusement les informations relatives à l'usage prévu et les règlements de prévention des accidents.

Merci beaucoup !

2 Consignes de sécurité

Le présent manuel utilisateur contient des informations importantes sur l'usage prévu et en toute sécurité du produit. Ces informations doivent être respectées par toutes les personnes qui manipulent le produit.

2.1 Le manuel utilisateur

Le Manuel utilisateur est présenté par sections dont chacune est destinée à expliquer certaines fonctionnalités du produit. Tous droits, notamment de copie et de reproduction (sur support papier ou numérique) et de dissémination ainsi que de traduction sont réservés et soumis à l'autorisation écrite préalable.

2.2 Explication des symboles

Les symboles et expressions suivants sont utilisés, dans le manuel, pour identifier des paragraphes qui renvoient à des dangers potentiels.

Attention

Ce symbole signale que le non-respect d'une consigne peut entraîner une situation dangereuse provoquant potentiellement des blessures corporelles ou des dommages matériels.

Important

Ce symbole signale une remarque importante quant à l'utilisation correcte du produit. Son non-respect peut entraîner des dysfonctionnements et des dommages subis par le produit.

Info

Ce symbole signale des informations et des astuces utiles pour se servir du produit de manière plus efficace et plus économique.

2.3 Fonctionnement du produit en sécurité

Pour votre sécurité, respecter impérativement les consignes suivantes :

- Protéger le câble d'alimentation et les lignes de pression hydraulique des objets coupants. Faire remplacer sans délai les câbles ou lignes endommagés par un service technique agréé.
- La manipulation et la maintenance du produit seront assurées uniquement par des personnes habilitées ayant été initiées au produit.
- Le produit ne doit être utilisé que sous surveillance.
- Avant chaque mise en marche, il faut s'assurer qu'aucune pièce du

produit n'est endommagée ; au besoin, faire réparer ou remplacer des pièces défectueuses par un service technique agréé.
- Pendant le transport, les ports de données et les prises hydrauliques doivent être protégés par les capuchons prévus à cet effet, afin que des contaminations et de l'humidité ne pénètrent pas dans le boîtier.
- Les règles de raccordement de l'EVU, les normes VDE, les prescriptions selon DIN/CE et les directives nationales doivent être respectées.
- Sans l'accord préalable du fabricant, aucune modification ne doit être apportée au produit.

Vorsicht

Pièces sous tension
Après que le boîtier de la machine a été ouvert ou enlevé, des pièces de la machine sont accessibles qui pourraient être sous tension dangereuse. Seul un service technique agréé a le droit d'ouvrir l'appareil.

Attention

Rabot
Le rabot ne doit être mis en marche qu'après avoir été positionné dans la machine et ne doit être tenu que par le manche, ne jamais par le plateau.
Il est défendu d'enlever les copeaux pendant que le rabot marche. Veiller à ce que personne ne se trouve dans la zone de danger.

Attention

Élément chauffant
Pendant le soudage, une prudence extrême est de rigueur lorsque l'élément chauffant est en marche. Comme la température de l'élément chauffant dépasse les 200°C pendant le soudage, il est impératif de porter des gants de protection adaptés. Garder à l'esprit que l'élément chauffant sera très chaud pendant un certain temps après qu'il a été éteint.

Attention

Risque de contusions
Ne pas rester dans la zone de danger pendant que le chariot s'écarte ou se rapproche, afin de ne pas passer accidentellement les bras ou les jambes entre le chariot fixe et le chariot mobile de la machine.

Attention

Conditions de travail acceptables
La zone de travail doit être propre et bien illuminée. Il est dangereux de travailler par temps de pluie, dans un environnement humide ou près des liquides inflammables. Des conditions de travail acceptables doivent être assurées dans ces cas-là (une tente, un chauffage etc.).

Info

Manuel utilisateur
Le manuel utilisateur doit être disponible à tout moment à l'endroit où la machine est en service. Veiller à remplacer sans délai un manuel devenu incomplet ou illisible. Dans ce cas, ne pas hésiter à demander notre assistance.

2.4 Obligations du soudeur et de l'exploitant

- La manipulation de la machine se fera uniquement par du personnel qui s'est familiarisé avec les règlements applicables, les directives de prévention des accidents et le manuel utilisateur. Le propriétaire/le gérant tiendra le manuel utilisateur à la disposition du soudeur et s'assurera que ce dernier l'a lu et compris.
- La machine ne sera mise en service que sous surveillance. Il faut que les soudeurs aient été adéquatement initiés à la machine ou aient suivi une formation spécifique. Le gérant/propriétaire s'engage à vérifier,

à des intervalles réguliers, que les soudeurs utilisent la machine selon les usages prévus et les règlements en vigueur de sécurité au travail.
- La machine ne sera pas mise en marche si elle n'est pas en parfait état ni pour un usage non prévu. Avant le soudage, le soudeur s'assurera du bon état de fonctionnement de la machine.

Important

Pendant le transport, le rabot et l'élément chauffant doivent se trouver à tout moment dans le casier porte-outils prévu à cet effet.

2.5 Usage prévu

L'unique usage auquel la machine à souder est prévue est l'assemblage des tubes et pièces de tuyauterie en plastique par le procédé bout-à-bout mettant en œuvre un élément chauffant. Un récapitulatif détaillé du soudage est donné à la section 3.

La notion d'usage prévu comprend aussi :
- le respect de toutes les consignes données dans le présent manuel
- le respect de toutes les interventions de maintenance et de révision

Important

Tout usage autre que ceux signalés ci-dessus est interdit et rendra caduques la responsabilité et la garantie assumées par le fabricant. Les usages non prévus peuvent provoquer des dangers et des dommages matériels considérables.

2.6 Garantie

La garantie ne saura être accordée que si les conditions de garantie des Conditions Générales de vente et de livraison sont respectées.

2.7 Transport et stockage

Lorsque le produit est transporté ou conservé, **il ne faut pas dévisser les lignes de pression hydrauliques, ni les comprimer**. Pour le transport, le rabot et l'élément chauffant doivent toujours être rangés dans le casier porte-outils prévu à cet effet.

2.8 Identification du produit

L'identification du produit se fait par une plaque nominative. Elle renseigne du modèle (« Typ »), du numéro de série (« Maschinennr. ») et du fabricant. Les deux premiers chiffres du numéro de série représentent l'année de fabrication.

3 Description de la machine

La machine bout-à-bout pour le plastique peut s'utiliser en atelier et en chantier pour l'assemblage des jonctions tube-tube, mais aussi pour les coudes et les tés (voir aussi les informations plus détaillées au début des section 4.3 et 4.4). La machine permet le soudage de deux manières : en mode manuel et en mode documentaire avec création de rapports de soudage, dit mode SPG (voir à la section 3.5).

3.1 Contenu de la livraison

À la livraison, le produit comprend les éléments suivants :

- Châssis de machine pour serrer les pièces à assembler pour le soudage
- Élément chauffant électrique avec revêtement antiadhésif
- Rabot électrique
- Casier porte-outils pour ranger l'élément chauffant et le rabot
- Groupe hydraulique et de commande avec panneau de commande
- Coquilles de réduction pour les mors du châssis pour les diamètres de tube nominaux suivants : d. ext. 315, 355, 400, 450, 500, 560 mm

3.2 Panneau de commande

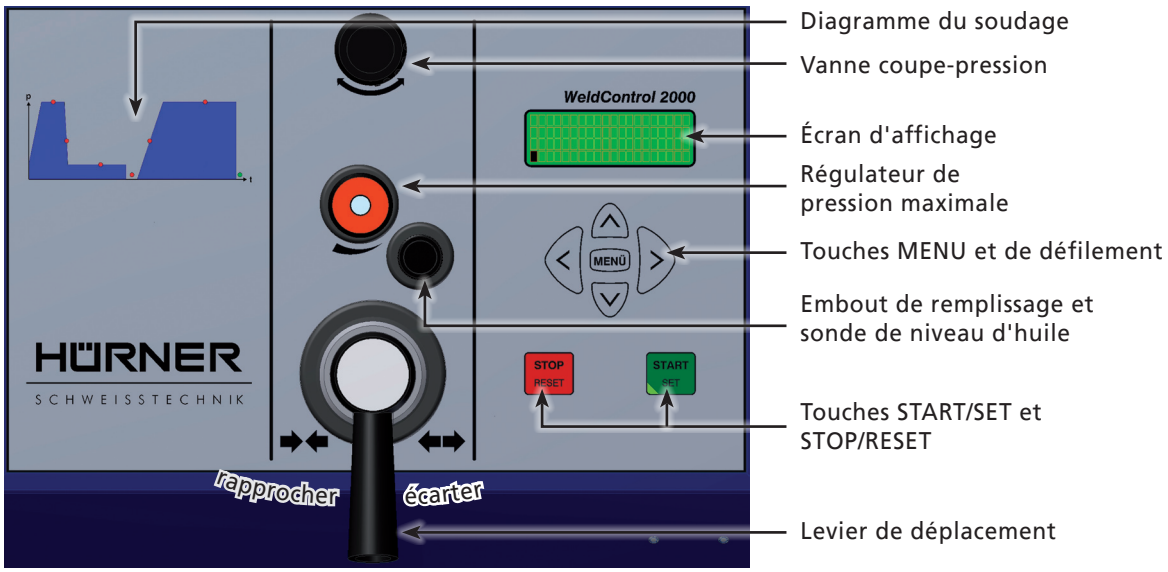
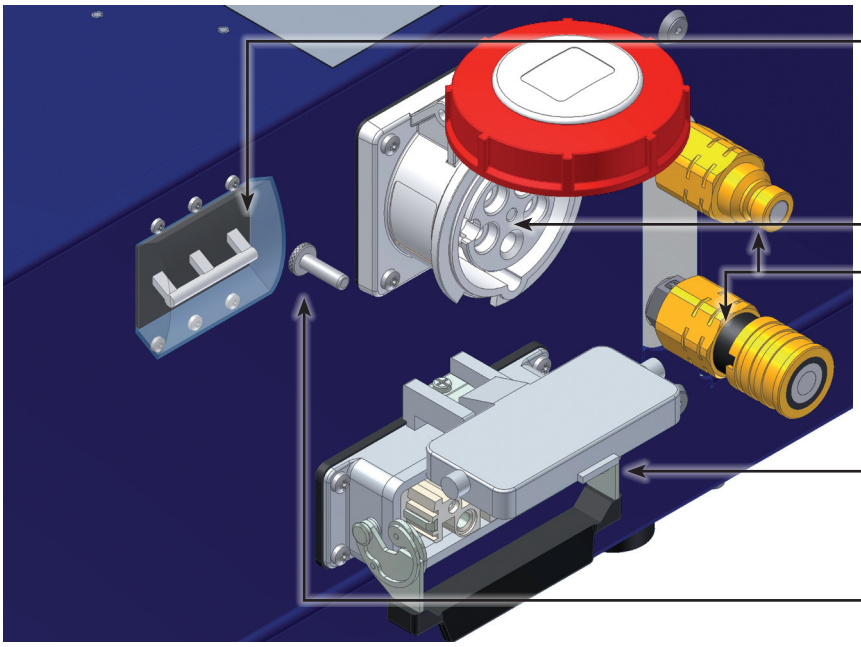
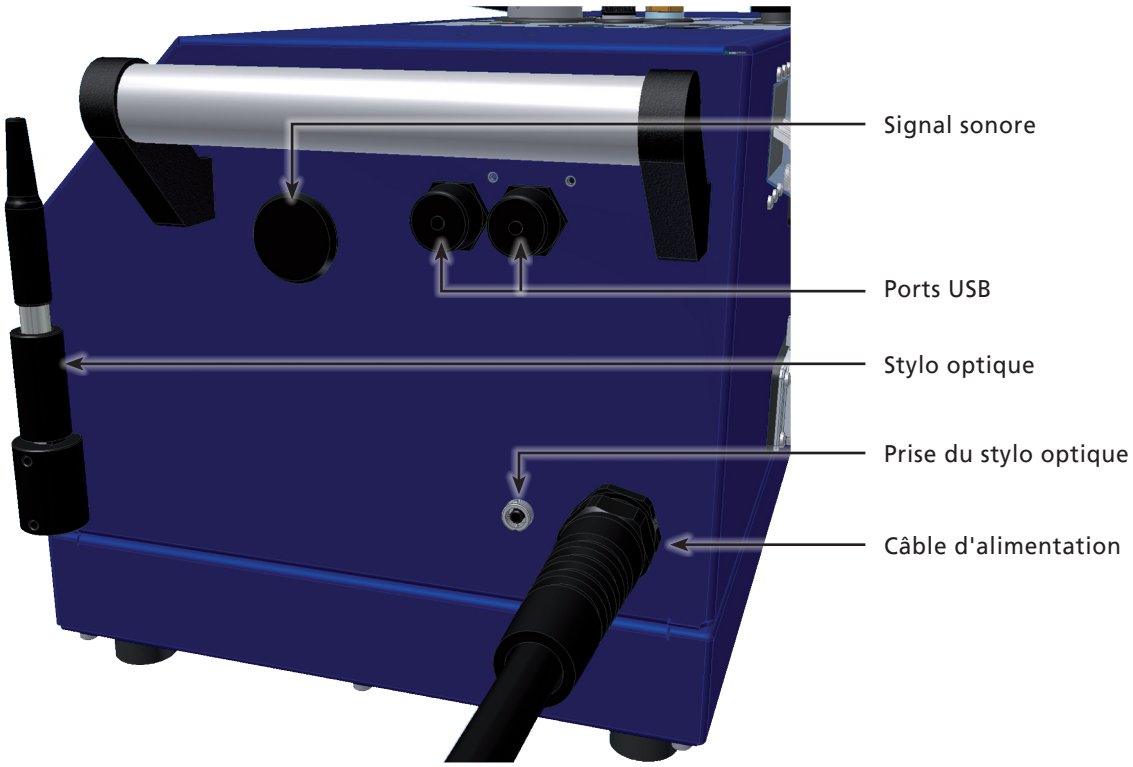


Diagramme du soudage
Vanne coupe-pression
Écran d'affichage
Régulateur de pression maximale
Touches MENU et de défilement
Embout de remplissage et sonde de niveau d'huile
Touches START/SET et STOP/RESET
Levier de déplacement

3.3 Prises



Interrupteur principal
Prise du rabot
Prises hydrauliques
Prise de l'élément chauffant
Capteur de température ambiante



3.4 Fiche technique

HÜRNER WeldControl 630-O	
Puissance absorbée	
Tension	400 V 3 Ph * N
Fréquence	50 Hz
Puissance totale	11,65 kW
Élément chauffant	8,10 kW
Rabot	1,85 kW
Hydraulique	1,70 kW
Caractéristiques hydrauliques	
Pression de service maxi.	160 bar
Vérin	31,40 cm²
Plage de température ambiante	–5°C à +50°C
Huile hydraulique	HF-E 15
Plage d'utilité	315 à 630 mm
Dimensions	
Châssis de machine	1200 x 900 x 900 mm
Rabot	830 x 230 x 1000 mm
Élément chauffant	1050 x 60 x 800 mm
Boîtier hydraulique	600 x 360 x 290 mm
Casier porte-outils	870 x 970 x 700 mm
Poids	
Châssis de machine	173 kg
Rabot	98 kg
Élément chauffant	38 kg
Boîtier hydraulique	39 kg
Casier porte-outils	40 kg
Toutes les réductions	250 kg

3.5 Récapitulatif de la procédure de soudage

En **mode manuel**, la machine réalise une procédure de soudage bout-à-bout tout à fait classique. Pendant le soudage, elle suit la température de l'élément chauffant et contrôle si elle correspond à la valeur nominale réglée. Au besoin, elle la réajuste.

En **mode SPG**, la machine assiste le soudeur à travers toute la procédure de soudage, suit tous les paramètres qui importent et permet de renseigner les données de traçabilité des composants assemblés au moyen de menus de saisie conviviaux. Les paramètres de la soudure, les données de traçabilité des composants et d'éventuelles erreurs sont enregistrés en mémoire et peuvent ensuite être transmis, par l'un des deux ports USB, à une clé USB, une imprimante ou un PC sur lequel le logiciel de gestion de base de données DataWork est installé.

Le soudeur passe par les étapes suivantes pour réaliser une soudure :

- Immobiliser les tubes dans les mors de la machine.
  Si des tubes dont le diamètre est inférieur à la dimension maximale de la machine, doivent être assemblés, choisir le jeu de réductions qui convient. Les 8 coquilles individuelles du jeu qui va avec le diamètre extérieur des pièces à souder doivent être serrées contre les mors du châssis de la machine au l'aide des vis fournies.
- En **mode manuel**, déterminer les durées et les pressions adaptées pour effectuer le soudage en les relevant sur les tableaux proposés en annexe.
- En **mode SPG**, renseigner les données de traçabilité obligatoires et facultatives sur les composants au moyen des écrans de saisie proposés.
- À l'aide du rabot, dresser les extrémités des tubes.
- Vérifier le parallélisme/décalage des tubes.
- Déterminer la pression minimale de contact (pression pour déplacer le chariot mobile en vue de la mise en contact des tubes) sur la machine.
- Régler les pressions pertinentes du soudage à réaliser.
- Insérer l'élément chauffant, après qu'il a été nettoyé et que sa température a été contrôlée.
- Réaliser le soudage (cf. la section 4) et attendre que le temps de refroidissement soit passé.
- Le temps de refroidissement écoulé, couper la pression des tubes (à faire par le soudeur en mode manuel, automatique par la machine en mode SPG) ; la pièce assemblée peut être enlevée de la machine.

4 Fonctionnement

Important

Avant de mettre en marche le boîtier de commande, vérifier le niveau d'huile du circuit hydraulique et ajouter de l'huile hydraulique HF-E 15 au besoin.

Important

Les surfaces de l'élément chauffant doivent être libres de crasses et propres, ou bien elles doivent être nettoyées.

Important

Il est obligatoire de s'assurer que tous les raccordements sont bien serrés et que les travaux en chantier se font uniquement sur des sites avec des circuits d'alimentation pourvus de disjoncteurs différentiels.

Après avoir relié le câble d'alimentation de la machine au secteur ou à un générateur, la mettre en marche à l'interrupteur principal.

Attention

Il faut vérifier que la tension de l'alimentation électrique est bien celle dont la machine a besoin. Les rallonges ne seront utilisées que dans le respect de ce qui suit :
En alim° 400 V : section de 4,0 mm² = longueur maxi. de 75 m
section de 10,0 mm² = longueur maxi. de 100 m

```
********************
* WeldControl 2000 *
* Version  1.00DEF *
********************
```

Écran 1

4.1 Configuration de la machine, saisie des paramètres de soudage

Après que la machine a été mise en marche, l'Écran 1 s'affiche.

Puis, un auto-test est lancé par la machine automatiquement ; il sert à vérifier les sondes/capteurs et l'horloge et à déterminer combien de rapports de soudage sont encore vierges. Il est possible de sauter ce test en maintenant enfoncée la touche STOP/RESET lorsque l'Écran 1 est affiché.

```
PROCHAINE SOUDURE
HEURE     :17:32
DATE      :23.05.08
NO.RAPPORT:0122
```

Écran 2

Après l'auto-test sans erreurs ou son annulation, la machine affiche d'abord des informations sur le type de machine et la directive de soudage actuellement sélectionnés, puis l'Écran 2 avec les données qui figureront dans le rapport de la prochaine soudure : heure (affichée en alternance avec la température ambiante), date et numéro du rapport de soudage suivant.

Depuis l'Écran 2, le Menu des réglages est accessible ; il sert à définir la configuration de base de la machine à souder. Pour y accéder, appuyer sur la touche MENU et, lorsque la machine le demande à l'écran suivant, saisir à l'aide du stylo optique le code-barres fourni qui y donne accès.

```
xx  MENU REGLAGES xx
>PARAMS MACHINE  -M-
 PARAMS SONDES   -M-
 RAPPORTS        -M-
```

Écran 3

Pour sélectionner une option du menu qui s'affiche, appuyer sur les touches de défilement ⇧ et ⇩, puis aller au sous-menu choisi en appuyant de nouveau sur MENU.

```
 HST 500O      14.13
>HST 630O      14.13
```

Écran 4

Au sous-menu Paramètres de machine, le type (son nom et la section de son vérin) de la machine à laquelle l'unité hydraulique, de commande et de documentation est reliée, doit être renseigné (voir la flèche à l'Écran 4). Il est préréglé en usine ; une modification n'est nécessaire que dans le cas exceptionnel où l'unité de commande serait utilisée avec une autre machine. Pour changer de machine, sélectionner celle qui convient à l'aide des touches ⇧ et ⇩ et valider le choix par une action sur la touche START/SET.

Important

Si la machine sélectionnée n'est pas la bonne, tous les calculs des pressions, que la machine réalise en mode SPG, seront erronés !

En complément des machines préinstallées, il est possible de définir des types de machine personnalisés aux entrées vierges du menu (donner un nom à la machine et renseigner la section de son vérin).

Le sous-menu Paramètres de sondes sert à étalonner le point zéro de la sonde de pression et du capteur de température. Cette démarche étant réservée à des personnels autorisés, il est protégé par un autre code d'accès qui n'est révélé qu'à des personnes habilitées.

```
**    REGLAGES    **
>NO. COMMISSION  Mar
 CODE SOUDEUR    Mar
 C.SOUDEUR TOUJ. Arr
```

Écran 5

4.1.3 Définition des réglages par défaut de la machine

Au sous-menu Rapports du Menu des réglages, vous pouvez régler la configuration de base définissant les paramètres de soudage et les données de traçabilité qui doivent figurer, ou non, sur les rapports dressés des interventions de soudage. La sélection du sous-menu Rapports entraîne l'affichage d'une liste d'options qu'on peut faire défiler en appuyant sur les touches ⇧ et ⇩ (voir l'Écran 5). La touche de défilement ⇨ sert à basculer l'option de configuration sélectionnée de Marche à Arret et vice versa.

Un –M– à côté d'une option du menu signale qu'un sous-menu s'ouvre suite une action sur la touche MENU.

Important

Aux deux niveaux de menu (Menu des réglages et ses divers sous-menus), la touche START/SET sert à enregistrer et appliquer les réglages, la touche STOP/RESET à retourner au niveau précédent sans enregistrer les éventuelles modifications faites.

Le Menu des réglages permet de paramétrer les options listées dans le tableau ci-après. Aux sous-menus permettant des saisies personnalisées, déplacer le curseur d'une position à l'autre à l'aide des touches ⇦ et ⇨ et modifier la position à laquelle il se trouve en appuyant sur les touches ⇧ ou ⇩.

Désignation	Réglage	Description / Saisies possibles
Numéro de commission	Marche / Arrêt	si Marche : le numéro/identifiant de la commission dont la soudure fait partie doit être renseigné avant chaque soudure ; longueur maxi. 32 caractères alphanumériques.
Code de soudeur	Marche / Arrêt	si Marche : le code/identifiant du soudeur qui réalisera la soudure doit être renseigné avant chaque soudure ; saisie du code normalisé ISO.
Code de soudeur toujours	Marche / Arrêt	sans fonction si l'option Code de soudeur est mise sur Arrêt ; sinon, si Marche : le code/identifiant du soudeur doit être renseigné avant chaque soudure ; si Arrêt : le code/identifiant du soudeur doit être renseigné une fois et est réitéré ensuite pour toutes les soudures ultérieures jusqu'à ce que la date change.
Longueur de tube	Marche / Arrêt	si Marche : la longueur des deux tubes à assembler doit être renseignée avant la soudure ; si Arrêt : la longueur des tubes ne peut être renseignée.
Numéro de soudure	Marche / Arrêt	si Marche : la machine propose un numéro de soudure que le soudeur peut valider ou modifier ; si, en plus, l'option Numéro de commission est activée, le numéro de soudure proposé est rattaché au numéro de commission pertinent (cf. la section 4.2.3) ; si Arrêt : aucun numéro de soudure n'est proposé avant le soudage.
Conditions météorologiques	Marche / Arrêt	si Marche : le temps qu'il fait lors du soudage doit être renseigné avant le soudage en le sélectionnant dans une liste ; si Arrêt : la saisie des conditions météorologiques n'est pas nécessaire.
Données ISO	Marche / Arrêt	si Marche : les données de traçabilité demandées en application des normes ISO (par exemple les codes des tubes, le 2e code du raccord) doivent être renseignées avant le soudage ; si Arrêt : la saisie des données ISO avant le soudage ne se fait pas.
Données supplémentaires	Marche / Arrêt	si Marche : des données supplémentaires, par exemple l'adresse où la soudure est réalisée, peuvent être saisies avant chaque soudure ; longueur maxi. 20 caractères alphanumériques.
Imprimer tout	Marche / Arrêt	si Marche : tout, y compris toutes les données supplémentaires, figurent dans les rapports, non seulement quand ils sont transférés vers une clé ou un PC, mais aussi quand ils sont imprimés ; si Arrêt : seules les données de base figurent dans les rapports imprimés.
Automode	Marche / Arrêt	si Marche : si un temps d'égalisation a été enregistré précédemment avec les mêmes caractéristiques des tubes que celles de la soudure à réaliser, la phase d'égalisation est terminée automatiquement par la machine, en prenant en compte la température ambiante ; si Arrêt : il faut terminer la phase d'égalisation manuellement en appuyant sur la touche START/SET.
Contrôle de la température ambiante	Marche / Arrêt	si Marche : dès la mise sous tension de la machine, celle-ci vérifie la température ambiante ; *Si la température ambiante passe en dessous de 0°C, il est déconseillé de démarrer le soudage, à moins de prendre des mesures adaptées.* si Arrêt : la température ambiante n'est pas vérifiée.

Désignation	Réglage	Description / Saisies possibles
Saisie manuelle	Marche / Arrêt	si Marche : il est possible de modifier manuellement les paramètres de soudage ; si Arrêt : la modification manuelle des paramètres est impossible.
Gestion de la mémoire	Marche / Arrêt	si Marche : la machine refuse de lancer un soudage si la mémoire est saturée de rapports ; si Arrêt : en cas de mémoire saturée, la machine écrase le plus ancien rapport.
Numéro d'inventaire	— M —	Dans un sous-menu, il est possible de rentrer le numéro sous lequel la machine avec laquelle la soudure est faite, est inventarisée chez son exploitant.
Régler l'horloge	— M —	Dans un sous-menu, il est possible de régler la date et l'heure de l'horloge interne du système.
Choisir la langue	— M —	Dans un sous-menu, il est possible de choisir la langue dans laquelle les affichages et les rapports de soudage sont présentés.
Directive	— M —	Dans un sous-menu, il est possible de sélectionner la norme/directive de soudage à respecter pour la soudure.

4.2 Saisie des données de traçabilité des composants assemblés en Mode SPG

Le soudage peut être réalisé soit totalement manuellement (Mode manuel), soit assisté par l'unité hydraulique, de commande et de documentation (mode SPG), qui alors affiche à l'écran toutes les étapes par lesquelles il faut passer, ou bien demande au soudeur de les valider, et qui dresse un rapport du soudage. D'un soudage réalisé totalement manuellement, aucun rapport n'est créé.

```
SAISIE CODE SOUDEUR
++++++++++++++++++++
++++++++++
```

Écran 6

Le présent manuel décrit d'abord, ci-après, le soudage en Mode SPG. Le déroulement d'un soudage en Mode manuel est présenté à la section 4.4.

Lorsque l'intervention se fait en Mode SPG, la machine demande tous les paramètres de soudage et données de traçabilité dont la saisie est activée au Menu des réglages, avant qu'elle lance le soudage proprement dit.

4.2.1 Saisie du code de soudeur

Lorsque le soudage est lancé en appuyant sur START/SET pendant que l'Écran 2 est affiché, la machine demande d'abord que l'identifiant du soudeur soit renseigné, à condition que cela soit activé au Menu des réglages (cf. l'Écran 6). Ce code identifiant doit être un code ISO. Il peut être rentré soit au moyen des touches ⇦, ⇨, ⇧, ⇩, saisie à valider par la touche START/SET, soit en capturant un code-barres au moyen du stylo optique.

```
SAISIE NO.COMMISSION

++++++++++++++++++++
++++++++++++
```

Écran 7

La saisie ou la capture optique correcte du code est indiqué par un signal sonore de la machine.

4.2.2 Saisie ou modification du numéro de commission

Depuis l'Écran 2 ou bien après la saisie du code de soudeur, la machine demande que le numéro de commission soit renseigné, à condition que cela soit activé au Menu des réglages. Si un numéro de commission existe déjà en mémoire, celui-ci vous est proposé. Vous pouvez soit le valider tout de suite, en appuyant sur la touche START/SET, soit d'abord le modifier à l'aide des touches de defilement ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ et valider ensuite le numéro ainsi modifié en appuyant sur la touche START/SET.

Il est possible de sélectionner un numéro de commission déjà présent en mémoire, au lieu de celui affiché, en appuyant simultanément sur les touches de défilement ⇦ et ⇨. Cette action affiche la lettre « S » en bas à droite de l'écran. Pendant qu'elle s'affiche, vous pouvez faire défiler la liste de tous les numéros de commission actuellement en mémoire à l'aide

des touches ⇧ et ⇩ afin d'en sélectionner un et de valider cette sélection en appuyant sur la touche START/SET pour retenir ce numéro pour la prochaine soudure. Afin de quitter la liste des numéros de commission sans en sélectionner un, appuyer de nouveau sur les touches ⇦ et ⇨ simultanément ou sur la touche STOP/RESET.

```
SAISIE NO. SOUDURE

015A
```

Écran 8

4.2.3 Saisie ou modification du numéro de soudure

Depuis l'Écran 2 ou bien après la saisie du numéro de commission, la machine demande que le numéro de soudure soit renseigné, à condition que cela soit activé au Menu des réglages.

Si à la fois la saisie du numéro de commission et celle du numéro de soudure sont activées au Menu des réglages, la machine vérifie s'il y a en mémoire des numéros de soudure appartenant au numéro de commission qui vient d'être rentré. Si c'est le cas, le dernier numéro de soudure trouvé appartenant à cette commission est incrémenté de 1 et ce nouveau numéro vous est proposé. Le valider tout de suite (touche START/SET) ou le modifier à l'aide des touches de défilement ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ et valider la modification d'une action sur START/SET. Si la saisie du numéro de soudure est activée sans celle du numéro de commission, le dernier numéro de soudure trouvé en mémoire, incrémenté de 1, vous est proposé, indépendamment de la commission à laquelle cette soudure appartient.

Important

Les numéros de soudure se composent de quatre caractères, dont les trois premiers doivent être numériques tandis que le quatrième peut être un chiffre ou une lettre. L'augmentation automatique de 1 ne se fonde que sur les trois premiers, les chiffres, et le quatrième caractère reste inchangé dans le nouveau numéro de soudure.

```
METEO
>SOLEIL
 SEREIN
 PLUIE
```

Écran 9

Info

Faire attention à rentrer les numéros de soudure par ordre croissant (par exemple comme la machine les propose). C'est la seule façon d'assurer qu'ils sont attribués clairement et sans ambiguïtés.

4.2.4 Saisie ou modification d'autres données de traçabilité des composants

De la même manière que le code du soudeur, le numéro de commission et le numéro de soudure, l'on peut rentrer d'autres données relatives aux composants, si cela est activé au Menu des réglages. Elles sont demandées comme suit : longueur du 1er tube, code du 1er tube, longueur du 2e tube, code du 2e tube, code de la pièce de tuyauterie, conditions météorologiques, données supplémentaires (personnalisées de la part de l'utilisateur).

Info

Si des codes de tube sont renseignés pour les deux tubes, mais des diamètres et/ou rapports paroi/diamètre (SDR) différents ressortent des codes, la machine affiche une erreur de code, car ces paramètres doivent être identiques pour les deux tubes.

Toutes les données sont rentrées à l'aide des touches de défilement ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ et validées par une action sur la touche START/SET ou bien elles sont lues à partir d'un code-barres, si disponible, à l'aide du stylo optique. Les conditions météorologiques, par contre, sont renseignées (cf. l'Écran 9) à partir d'une liste dans laquelle la sélection se fait par les touches ⇧ ou ⇩, à valider par une action sur la touche START/SET

4.3 Réalisation du soudage en Mode SPG

Info

Si la machine est en Mode manuel (soudage totalement manuel sans création de rapport), le soudeur peut la basculer en Mode SPG en appuyant simultanément sur les touches ⇦ et ⇨.

Pour commencer à souder, serrer les tubes dans les mors du châssis de la machine. Mettre les réductions convenables lorsque le diamètre des pièces est inférieur à celui de la machine. Lorsque le troisième mors de la machine est fixé à son chariot mobile de façon à bouger avec le premier et le deuxième, on peut travailler des tés et des coudes immobilisés dans le quatrième mors. Puis, pour démarrer le soudage, appuyer sur START/SET.

```
CHOIX MATERIAU TUBE
>PE80
 PE100
 PP
```

Écran 10

Après que toutes les données de traçabilité dont la saisie est activée au Menu des réglages, ont été renseignées, il faut rentrer les paramèters des tubes à souder. Si des paramètres d'une soudure antérieure sont trouvés en mémoire et qu'aucune erreur de code ne soit détectée, tous les paramètres de l'intervention antérieure sont proposés et peuvent être validés ensemble (voir l'Écran 12).

```
SAISIE DIMENS. TUBE

DIAMETRE      :0250mm
PAROI         :22.7mm
```

Écran 11

Depuis cet écran, les paramètres de soudage des tubes peuvent être modifiés suite à une action sur STOP/RESET. Il faut d'abord choisir le matériau des tubes dans une liste, ce qui se fait par les touches ⇧ et ⇩ suivis d'une validation par START/SET (cf. l'Écran 10). Ensuite, rentrer le diamètre et l'épaisseur de la paroi à l'aide des touches ⇦, ⇨, ⇧, ⇩, à valider eux aussi par la touche START/SET (cf. l'Écran 11). Si vous préférez rentrer le rapport diamètre/paroi (SDR), remplacer la ligne Paroi par la ligne SDR en appuyant sur les touches ⇦ et ⇨ simultanément et rentrer la valeur SDR. Pour terminer, la machine récapitule l'ensemble des paramètres de soudage. En cas d'erreur, il est possible de reprendre la saisie de tous les paramètres au début en appuyant sur STOP/RESET, ou bien de retourner à la dernière saisie en appuyant sur la touche ⇧ et de corriger les données une par une.

```
MATER. TUBE   : PE80
DIAMETRE      :0250mm
PAROI         :22.7mm
RESET  SDR 11.0  SET
```

Écran 12

Si des codes de tube figurent parmi les données de traçabilité précédemment rentrées, la machine présente automatiquement les paramètres de soudage encodés dans ces codes-barres et vous en demande la validation.

```
RABOTER EXTR. TUBES


230°C  REEL   0.5bar
```

Écran 13

4.3.1 Rabotage des extrémités des tubes

Pour dresser les extrémités des tubes, placer le rabot entre eux et le mettre en marche. Puis, rapprocher le chariot mobile de la machine à l'aide du levier de déplacement situé sur le boîtier hydraulique, afin d'appuyer les extrémités contre le rabot. Le régulateur de pression sert à augmenter ou réduire manuellement la pression exercée pendant le rabotage.

Info

Plus le levier de déplacement est poussé vers la gauche, plus la pression augmente et plus le chariot se rapproche rapidement. Plus le levier est poussé vers la droite, plus la pression se réduit et plus le chariot s'écarte rapidement.

Les bouts des tubes devraient être rabotés jusqu'à ce qu'un copeau continu se forme et fasse deux ou trois tours du tube et que les extrémités soient bien dressées. Pour terminer le rabotage, écarter le chariot mobile de la machine à l'aide du levier de déplacement.

Après le rabotage, si un désaffleurement des tubes est constaté, il faut remettre en place le rabot et le mettre en marche de nouveau. Quand les extrémités sont correctement rabotées, il faut vérifier leur parallélisme.

```
VERIFIER DECALAGE
DECALAGE MAXI.:2.5mm
```

Écran 14

Le rabotage est signalé à l'écran (cf. l'Écran 13). Le soudeur doit valider la fin du processus de rabotage en appuyant sur la touche START/SET.

```
REGLER PRESS.CONTACT


230°C  REEL   3.5bar
```

Écran 15

4.3.2 Vérification du parallélisme des tubes et détermination de la pression de contact

Après le rabotage, rapprocher le chariot mobile du chariot fixe afin de vérifier s'il existe un décalage horizontal ou vertical entre les tubes et si oui, si cet écart par rapport au parallélisme idéal est inférieur à la tolérance prévue par la directive de soudage applicable. Le décalage maximal accep-

table s'affiche (cf. l'Écran 14). Si le parallélisme est suffisant, le soudage à proprement parler peut être démarré. Si le décalage entre les tubes est trop important et hors tolérance, il faut les repositionner dans les mors et, si besoin, répéter le rabotage.

Lorsque le parallélisme est correct, écarter complètement le chariot mobile de la machine à l'aide du levier de déplacement. Puis, tourner le régulateur de pression maximale à fond contre le sens des aiguilles d'une montre afin de couper complètement la pression dans le circuit hydraulique. Ensuite, mettre le levier de déplacement dans sa position rapprochant le chariot et, en même temps, tourner doucement le régulateur de pression maximale dans le sens des aiguilles, tout en observant l'affichage afin de connaître la pression à laquelle le chariot du châssis commence à bouger pour mettre les tubes en contact.

```
PRES.EGALIS:030.5bar
PRES.CHAUFF:010.5bar
TPS CHAUFFE:0120 s
DELAI CONT.:005  s
```

Écran 16

Il faut appuyer sur la touche START/SET au moment où le chariot commence à bouger, afin d'enregistrer en mémoire la pression de contact, appelée aussi pression minimale, qui vaut pour le soudage à réaliser.

Important

La pression de contact exacte dépend de plusieurs facteurs (matériau et diamètre du tube, lieu où se trouve la machine etc.), et il faut donc la déterminer à chaque nouvelle soudure.

4.3.3 Possibilité de modifier les paramètres de soudage

Suite à la détermination de la pression de contact, l'afficheur affiche l'Écran 16, à condition que la saisie manuelle soit activée au sous-menu Rapports du Menu des réglages.

```
TPS REFRDMT:900  s
EVOL.PRESS.:010  s
TEMP.PLAQUE:223  °C
```

Écran 17

Les deux écrans permettant de modifier manuellement les paramètres de soudage (Écrans 16 et 17) s'utilisent en sélectionnant une ligne par les touches de défilement ⇧ ou ⇩, puis en modifiant la valeur sur la ligne sélectionnée au moyen des touches ⇦, ⇨, ⇧, ⇩. Chaque modification doit être validée par la touche START/SET. La touche START/SET sert aussi à passer d'un écran à l'autre.

Info

Même après que la machine a été éteinte, les valeurs réglées manuellement restent en mémoire. Les valeurs de pression sont les seules à être calculées de nouveau à chaque nouvelle soudure. Lors d'un changement des paramètres caractéristiques des tubes, **toutes** les valeurs doivent être reparamétrées. La machine reconnaît automatiquement le changement des paramètres de tube et amène l'utilisateur directement au menu de saisie pertinent.

```
REGLER PRESS. TOTALE

230°C  NOM.  16.5bar
229°C  REEL   3.5bar
```

Écran 18

4.3.4 Détermination de la pression totale et phase d'égalisation avant retrait

Après le rabotage et la vérification du parallélisme, le soudage proprement dit commence par le réglage de la pression totale (c'est-à-dire la pression maximale qui sera atteinte au cours de la totalité de la procédure de soudage, en phase d'égalisation et à la fin de la phase de fusion). Il se fait en poussant le levier de déplacement vers la gauche (rapprochement) et en réglant le régulateur de pression maximale au niveau à garder pendant les phases d'égalisation et de fusion/refroidissement. La pression réelle s'affiche (voir l'Écran 18) et dès qu'elle est dans la tolérance, le logiciel de commande avance à l'étape suivante.

```
****  AUTOMODE  ****
REPRENDRE TPS D'EGAL
DE DERNIERE SOUDURE?
RESET            SET
```

Écran 19

De même, la pression totale nominale qui vaut pour le soudage en cours s'affiche. La pression totale réglée, il faut écarter de nouveau le chariot.

Info

Ce qui est appelé l'automode est un outil pour suivre la durée de la phase d'égalisation et passer automatiquement de l'égalisation à la phase de chauffe au moyen de l'abaissement de la pression. Cependant, cela ne se produit que si l'automode est

activé au Menu des réglages et si un temps d'égalisation a été enregistré lors d'un des soudages précédents et pourvu que les paramètres des tubes soudés aient été les mêmes et que les conditions ambiantes aient été comparables à ceux du soudage en cours. Si un temps d'égalisation pertinent existe en mémoire et si la température ambiante actuelle est la même que lors de ce soudage précédent, dans la limite de ± 5°C, le soudeur se voit poser la question de l'Écran 19 lorsque l'automode est actif. Afin de reprendre le temps d'égalisation du soudage précédent, appuyer sur START/SET. Pour ne pas le reprendre pour le soudage en cours, actionner la touche STOP/RESET. Si l'égalisation n'est pas terminée automatiquement (automode désactivé, paramètres de tube/conditions ambiantes insuffisamment comparables ou action sur STOP/RESET à l'Écran 19), le soudeur doit valider la fin de l'égalisation par la touche START/SET.

```
INSERER PLAQUE CHF.

222°C  NOM.  16.5bar
221°C  REEL   0.5bar
```

Écran 20

```
EPAI.BOURRELET:2.0mm
DELAI EGALIS. :68 s
230°C  NOM.  16.5bar
229°C  REEL  12.5bar
```

Écran 21

La phase d'égalisation commence par la mise en place de l'élément chauffant entre les extrémités des tubes. L'écran vous demande de le faire. Si, à cet instant, l'élément chauffant n'est pas suffisamment chaud, la machine vous en avertit à l'écran.

Ensuite, rapprocher de nouveau le chariot mobile du chariot fixe et attendre que le bourrelet de soudage atteigne la hauteur ou la largeur normative, en fonction de la directive de soudage retenue. Même si la phase d'égalisation se fait en automode, il est conseillé d'observer le bourrelet bien que son épaisseur ne soit pas signalée à l'écran en cas de phase d'égalisation avec fin automatisée.

4.3.5 Phase de chauffe

Écoulée la phase d'égalisation (1er témoin sur le diagramme de soudage sur le boîtier), la pression doit être ramenée (2e témoin du diagramme) à la valeur en phase de chauffe. Cette pression réduite sera appliquée pendant la durée totale de celle-ci (3e témoin du diagramme), pendant laquelle les tubes continuent à être sous l'effet de la chaleur de l'élément chauffant.

```
    PHASE CHAUFFE
TPS CHAUFFE  : 148s
230°C  MAXI   5.0bar
229°C  REEL   3.5bar
```

Écran 22

Si la phase d'égalisation n'est pas négociée par l'automode, l'abaissement de la pression en fin de phase se fait soit à l'aide de la vanne coupe-pression manuelle, soit par la touche START/SET et doit être observée à l'écran. Si la pression est abaissée par START/SET, l'unité hydraulique et de commande maintient automatiquement la pression en dessous du niveau maximal acceptable en phase de chauffe, en ouvrant la vanne coupe-pression au besoin, si elle augmente. Si le soudeur l'abaisse à l'aide de la vanne manuelle, cette régulation en phase de chauffe n'est **pas** disponible. Il appartient alors au soudeur de réagir à d'éventuelles fluctuations de la pression.

La machine passe automatiquement en phase de chauffe aussi au cas où le soudeur abaisserait la pression en dessous du maximum acceptable en phase de chauffe avant la fin du compte à rebours de la phase d'égalisation – ce qui peut arriver lorsque le bourrelet se forme complètement plus vite que prévu. Cependant, cette baisse de la pression doit être instantanée. Dans ce cas, le temps d'égalisation raccourci par la baisse précoce de la pression est mémorisé et servira de temps d'égalisation qui convient à ce soudage, en vue des phases d'égalisation ultérieures négociées par l'automode.

Important

Malgré la réduction de la pression en phase de chauffe, il faut que le bourrelet maintienne pleinement le contact avec l'élément chauffant. S'il se détache quelque part, il faut abandonner et recommencer.
De même, si l'unité de commande détecte une erreur (pression insuffisante non réajustée par le soudeur ou durée de chauffe excessive, par exemple), elle abandonne et affiche l'erreur.

4.3.6 Phase de mise en contact

Info

La phase de mise en contact imminente est signalée par un signal sonore pendant les 10 dernières secondes de la phase de chauffe.

```
ENLEVER PLAQUE
DEL. CONTACT :  8 s
230°C   MAX  16.5bar
229°C   REEL  2.5bar
```

Écran 23

À la fin de la phase de chauffe, il faut mettre le levier de déplacement dans sa position écartant le chariot pour éloigner les mors de serrage et, par consequént, les tubes de l'élément chauffant. Ensuite, retirer ce dernier.

```
CREER PRESS. FUSION

230°C  NOM.  16.5bar
229°C  REEL  14.5bar
```

Écran 24

En phase de mise en contact aussi, tous les paramètres qui importent s'affichent à l'écran.

Le passage de la mise en contact à la fusion doit être immédiat. Le délai de mise en contact maximal affiché à l'écran ne doit pas être dépassé, faute de quoi l'unité de commande abandonne le soudage et affiche l'erreur.

4.3.7 Phase de fusion et de refroidissement

Actionner de nouveau le levier de déplacement pour rapprocher le chariot et, en observant ce qui s'affiche à l'écran, créer la pression de fusion. L'augmentation de la pression en phase de fusion doit se faire sous forme d'une rampe uniforme, dans le respect des valeurs nominales que l'écran affiche pendant cette phase. Le 5e témoin du diagramme sur le boîtier clignote.

```
 PHASE REFRODISSEMT
TPS REFRDSMT :1234s
230°C  NOM.  16.5bar
229°C  REEL  16.5bar
```

Écran 25

Lorsque la pression de fusion est atteinte et se stabilise au niveau prévu, elle est maintenue à ce niveau jusqu'à la fin de la phase de fusion (6e témoin du diagramme). Pendant cette phase, le nouveau joint commence à se refroidir.

```
 PHASE REFRODISSEMT
REFROIDISMT TERMINE

229°C  REEL   0.0bar
```

Écran 26

Important

Tout de suite après que la pression en fusion a atteint son maximum, au tout début du refroidissement, une légère chute de pression est possible pour des raisons techniques. Le soudeur doit y réagir, sans tarder, avec le levier de déplacement. Dans ce cas, la première ligne de l'Écran 24 signale « Maintenir la pression ».

En fonction de la directive retenue ou des informations fournies par le fabricant des pièces, il est possible qu'il faille attendre un délai de refroidissement après coupure de la pression pendant lequel aucune force externe ne doit être exercée sur le nouvel assemblage. Pourtant, l'unité hydraulique, de commande et de documentation ne négocie pas un éventuel délai de cette nature ; quant à elle, il faut considérer que le soudage est terminé lorsque le 7e témoin du diagramme de soudage s'est allumé.

4.3.8 Fin du soudage

Le soudage prend fin lorsque la phase de fusion et de refroidissement se termine comme prévu. La machine coupe la pression automatiquement.

```
***  MODE MANUEL ***

220°C  NOM. ---.-bar
219°C  REEL 016.0bar
```

Écran 27

4.4 Soudage totalement manuel

Info

Pour effectuer un soudage totalement manuel, basculer la machine en Mode manuel en appuyant simultanément sur les touches ⇦ et ⇨ lorsque « Prochaine soudure » s'affiche. En mode de fonctionnement manuel, l'écran ressemble à l'Écran 27.

Lorsque la procédure de soudage se réalise totalement manuellement, le rabotage, la vérification du parallélisme et d'un éventuel décalage des tubes ainsi que le relevé de la pression minimale de contact pour faire bouger le chariot mobile et de la pression totale (pression maximale atteinte au cours de la totalité du soudage) se font de manière identique au Mode SPG (voir les diverses sous-sections de la section 4.3). Seule différence : l'écran ne fournit pas d'indications de déroulement. Il se comporte en simple manomètre affichant la pression réelle sous laquelle sont les tubes

(voir l'Écran 27). Il montre aussi la température nominale, à définir par le soudeur, et la température réelle de l'élément chauffant, et il suit cette dernière tout au long de la procédure. Les paramètres d'un soudage correct doivent être relevés aux tableaux de soudage donnés en annexe.

Info

Plus le levier de déplacement est poussé vers la gauche, plus la pression augmente et plus le chariot se rapproche rapidement. Plus le levier est poussé vers la droite, plus la pression se réduit et plus le chariot s'écarte rapidement.

Il est possible de modifier la température nominale à laquelle l'unité hydraulique et de commande doit maintenir l'élément chauffant en appuyant sur les touches ⇧ et ⇩. Suite à une telle modification, l'écran commence à clignoter et il ne cesse de le faire qu'au moment où la température réelle est égale à la nouvelle température nominale.

Important

Il est impératif d'attendre que l'écran cesse de clignoter avant d'utiliser la machine.

Le soudage proprement dit a les quatre phases représentées sur le diagramme ci-dessous, expliquées aux sections suivantes. Il revient au soudeur de s'assurer que les pressions et durées de soudage sont respectées.

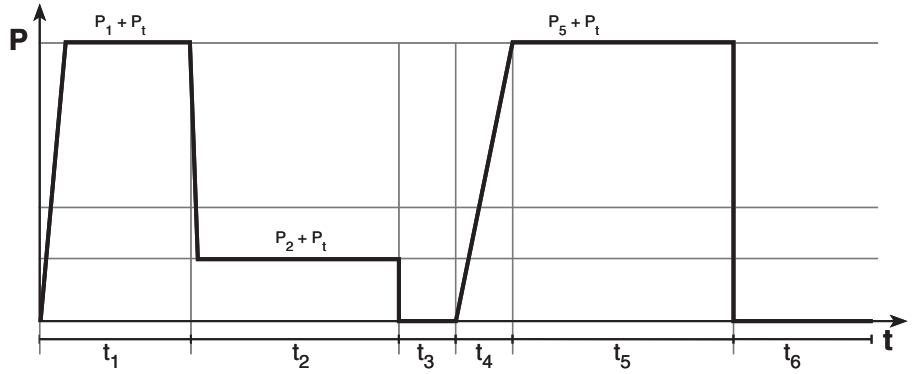
Avant de lancer le soudage, il faut soigneusement relever la pression de contact. Écarter au maximum le chariot mobile, tourner le régulateur de pression maximale à fond contre le sens des aiguilles d'une montre, puis pousser le levier de déplacement en position de rapprochement et tourner le régulateur de pression petit à petit dans le sens des aiguilles d'une montre. Bien observer l'écran et noter la valeur affichée comme la pression de contact P_t de ce soudage, c'est-à-dire le minimum de pression, qui suffit pour bouger le chariot mettant les tubes en contact.

Important

La pression minimale de contact exacte dépend de plusieurs facteurs (matériau et diamètre du tube, lieu/altitude de la machine etc.). Il faut ainsi la déterminer à chaque nouvelle soudure. Il faut connaître P_t pour calculer les pressions d'égalisation, de chauffe et de fusion du soudage (phases t_1, t_2 et t_5 sur le diagramme).

4.4.1 Phase d'égalisation avant retrait

Consulter les tableaux de soudage en annexe pour connaître la pression totale qui convient à votre cas (la pression maximale pendant la totalité du soudage, c'est-à-dire celle atteinte en égalisation et en fusion). Ensuite, mettre le régulateur de pression maximale sur cette valeur en observant la pression réelle affichée à l'écran. Après cela, écarter le chariot mobile, insérer l'élément chauffant entre les tubes et rapprocher le chariot pour appuyer les tubes contre lui à la pression $P_1 + P_t$ jusqu'à ce que la durée donnée aux tableaux de soudage présentés en annexe se soit écoulée (t_1 sur le diagramme ci-dessous).



4.4.2 Phase de chauffe

La phase d'égalisation (t_1 sur le diagramme) écoulée, la pression doit être ramenée à la valeur $P_2 + P_t$ maxi. Cette pression réduite est ainsi appliquée pendant la durée totale de la phase de chauffe (t_2 sur le diagramme), pendant que les tubes continuent à être sous l'effet de la chaleur de l'élément chauffant. Pour connaître la durée (t_2) et la pression ($P_2 + P_t$) pendant la phase de chauffe de votre soudage, consulter les tableaux des paramètres de soudage en annexe.

Info

En Mode manuel et en Mode SPG, il existe deux possibilités d'abaisser la pression : soit ouvrir la vanne coupe-pression, soit appuyer sur la touche START/SET. L'action sur la touche START/SET ne réduit la pression que pendant qu'elle est maintenue enfoncée.

Important

Malgré la réduction de la pression en phase de chauffe, il faut que le bourrelet maintienne pleinement le contact avec l'élément chauffant. S'il se détache de lui quelque part sur sa circonférence, il faut abandonner et recommencer le soudage.

4.4.3 Phase de mise en contact

À la fin de la phase de chauffe, il faut mettre le levier de déplacement dans sa position écartant le chariot pour éloigner les mors de serrage et, par consequént, les tubes de l'élément chauffant. Ensuite, retirer ce dernier.

Le passage de la mise en contact à la fusion doit être immédiat. Le délai de mise en contact maximal (t_3) cité aux tableaux en annexe pour votre cas ne doit pas être dépassé, faute de quoi il faut abandonner et répéter l'opération.

4.4.4 Phase de fusion et de refroidissement

Actionner de nouveau le levier de déplacement pour rapprocher le chariot de la machine et, en observant la valeur affichée à l'écran, créer la pression de fusion ($P_5 + P_t$) de façon linéaire. L'augmentation de la pression en vue de la fusion doit correspondre à une rampe uniforme et ne doit prendre ni plus ni moins de temps que les tableaux de soudage en annexe le demandent pour votre cas à la colonne t_4.

Lorsque la pression de fusion est atteinte et se stabilise au niveau $P_5 + P_t$, la pression est maintenue à ce niveau jusqu'à la fin de la phase de fusion (t_5 du diagramme). Pendant cette phase, le nouveau joint commence à se refroidir.

Le fabricant du tube ou de la pièce de tuyauterie demande éventuellement une durée minimale pendant laquelle aucune force externe ne doit être exercée sur le nouvel assemblage. De même, certaines directives de soudage connaissent un délai de refroidissement après coupure de la pression (t_6 sur le diagramme de soudage). Pourtant, t_6 n'a, en règle générale, aucune importance pour le soudeur.

4.4.5 Fin du soudage

Le soudage prend fin lorsque la phase de fusion et de refroidissement se termine comme prévu. Le soudeur doit couper la pression appliquée aux tubes au moyen de la vanne coupe-pression ou de la touche START/SET.

```
SOUDAGE INTERROMPU
ERREUR PRES.EGALIS.

229°C  REEL   1.5bar
```

Écran 28

4.5 Interruption de la procédure de soudage

Si une erreur est constatée au cours de la procédure de soudage, cette dernière s'interrompt et l'erreur s'affiche. Pourtant, cela ne fonctionne qu'en Mode SPG. La détection n'est pas disponible en Mode manuel.

L'erreur qui a provoqué l'interruption s'affiche à l'écran (voir l'Écran 28) et le témoin du diagramme de soudage représentant la phase en question clignote.

Les erreurs listées dans le tableau suivant peuvent être affichées.

Type d'erreur	Description
a. Saisie des données	
Erreur de saisie	Erreur à la saisie des données au clavier, par les touches de défilement.
Erreur de code	Erreur à la lecture des données à partir d'un code-barres.
b. Système	
Erreur d'horloge	L'horloge interne de la machine s'est déréglée ; depuis le Menu des réglages, régler l'horloge.
Défaut sonde de pression	La sonde signalée à l'écran (pression hydraulique, température de l'élément chauffant, température ambiante) est tombée en panne ; dans les cas où ceci est possible, vérifier le raccordement ; au besoin, faire réviser la machine par un service agréé.
Défaut sonde de chauffage	
Défaut sonde de température	
Imprimante pas prête	L'imprimante ou le PC connecté(e) n'est pas prêt(e) (pas de communication ou câble endommagé).
c. Procédure de soudage	
Température insuffisante	La température de l'élément chauffant augmente automatiquement.
Température excessive	La température de l'élément chauffant se réduit automatiquement.
Délai de contact passé	Le retrait de l'élément chauffant et le rapprochement des tubes ont pris trop de temps ; la soudure doit être répétée.
Temp° ambiante insuffisante	La température ambiante n'est pas comprise entre –5°C et +50°C.
Temp° ambiante excessive	La température ambiante n'est pas comprise entre –5°C et +50°C.
Erreur Pression de contact	Impossible de déterminer la pression de contact pour bouger les tubes ; éventuellement, les réajuster dans les mors ; ou bien la pression est en dessous de 1 bar, ce qui n'est pas autorisé pour de raisons techniques.
Erreur Pression d'égalisation	Pression d'égalisation excessive ou insuffisante, non réajustée à temps.
Erreur Pression de chauffe	Pression de chauffe excessive, non réajustée à temps.
Erreur Pression de fusion	Pression de fusion excessive ou insuffisante, non réajustée à temps.
Refroidissement annulé	En appuyant sur STOP/RESET, l'utilisateur a interrompu la phase de refroidissement.
Défaut secteur	Pendant la dernière soudure, une coupure du secteur est survenue ; la soudure doit être répétée. *Cette erreur n'apparaît que lors de la remise sous tension de la machine après le soudage pendant lequel la coupure s'est produite. Il faut alors la confirmer en appuyant sur STOP/RESET.*
Erreur Température de l'élément chauffant	La température de la plaque (élément) chauffante dépasse les seuils de tolérance ; impossible de réajuster ; éventuellement, la température ambiante a été trop basse.

5 Impression/transfert des rapports

Le produit a deux interfaces USB pour la transmission des données.

Interface USB A

pour imprimante USB ou mémoire externe (telle une clé) USB

Interface USB B

pour brancher la machine à souder directement sur un PC sur lequel le logiciel de gestion des données de soudage DataWork est installé

Les deux interfaces correspondent à la spécification USB version 1.1 (transmission maximale de 12 mégabits par seconde).

Important

Pour le bon fonctionnement, il faut que l'imprimante soit capable de traiter des données d'impression encodées en PCL (Printer Command Language). Veuillez consulter le manuel de votre imprimante. Une liste des modèles d'imprimante compatibles est disponible chez Hürner Schweisstechnik au www.huerner.de

5.1 Le Menu d'impression et l'impression/transmission des rapports

```
* MENU IMPRESSION  *
>IMPR. TS LES RAPP.
 IMPR. NO. COMMISS.
 IMPRIMER DATE
```

Écran 29

Le raccordement d'un câble de communication fait passer la machine au Menu d'impression. Les données sélectionnées à ce menu seront ensuite transférées vers l'appareil relié : vers une imprimante pour impression, vers une clé pour stockage provisoire ou vers un PC pour traitement et archivage.

À l'aide des touches de défilement ⇧ et ⇩, choisir l'option souhaitée : « Imprimer tous les rapports », « Imprimer date » ou « Imprimer numéro de commission ».

```
SAISIR NO.COMMISSION
++++++++++++++++++++
++++++++++++++++
```

Écran 30

La sélection de l'option « Imprimer tous les rapports » entraîne l'impression de tous les rapports de soudage actuellement en mémoire. La sélection de l'option « Imprimer numéro de commission » ou « Imprimer date » amène le soudeur à l'écran sur lequel la première commission ou la première date en mémoire s'affiche. À l'aide des touches de défilement ⇧ et ⇩, on peut parcourir les rapports en mémoire afin de choisir la commission ou la date dont les rapports doivent être imprimés (voir l'Écran 30). Celle qu'on recherchait trouvée, valider en appuyant sur la touche START/SET pour lancer le transfert vers l'imprimante, clé ou PC.

5.2 Impression sur papier

La sélection faite au menu d'impression, l'impression démarre automatiquement. Attendre que tous les rapports sélectionnés soient imprimés et que le message « Impression terminée » s'affiche à l'écran.

Si, au cours de l'impression, un problème se manifeste (pas de papier, bourrage de papier, cartouche épuisée), le message « Imprimante pas prête » s'affiche. Le problème résolu, l'impression continue automatiquement.

Info

Si, au cours de l'impression ou de la transmission des données, le produit reconnaît un problème auquel il sera impossible de trouver une solution, il abandonne l'impression ou la transmission et affiche le message d'erreur « Impression interrompue ».

5.3 Transmission des rapports de soudage vers une clé USB

La transmission vers une clé USB est analogue à l'impression sur papier avec une imprimante USB. Seule différence : au lieu du câble USB de l'imprimante, mettre la clé dans la prise USB A du produit. En cas d'enregistrement sur la clé USB aussi, attendre que tous les rapports sélectionnés soient transférés et que le message « Impression terminée » s'affiche à l'écran.

5.4 Transmission des données vers un PC avec HÜRNER DataWork

Le logiciel de gestion de données de soudage DataWork de HÜRNER permet d'acquérir directement depuis le système de soudage les rapports de

soudage à enregistrer dans la base de données sur le PC. Pour ce faire, relier le PC par un câble USB à la prise USB B du système de soudage. Puis, lancer le logiciel de gestion de base de données HÜRNER DataWork et, au menu **Transfert**, sélectionner l'option **Poste de soudage --> PC** et, dans son sous-menu, **Port USB**. Pour en savoir plus sur l'acquisition directe des rapports de soudage par la base de données DataWork, se reporter au manuel de DataWork.

Lorsque la transmission des données est terminée, un bouton « OK » s'affiche à l'écran du PC, et le système de soudage affiche « Impression terminée ».

5.5 Effacement de la mémoire

La mémoire ne peut être effacée qu'après l'impression de tous les rapports en mémoire. Le message « Impression terminée » signale que c'est le cas. Après que l'imprimante a été débranchée, le système de soudage demande : « Effacer mémoire ? » Après validation par la touche START/SET, un message de confirmation s'affiche : « Effacer vraiment ? » Valider encore une fois par START/SET. C'est alors seulement que la mémoire s'efface.

Important

Lors de toute transmission ou impression de données, attendre systématiquement le message « Impression terminée » qui s'affiche à l'écran du système de soudage, avant de débrancher l'imprimante, le PC ou la clé USB. Si la connexion est coupée prématurément, le système de soudage risque de vous proposer d'effacer la mémoire bien que les rapports de soudage ne soient pas imprimés ou transmis correctement. Si, dans ce cas, vous décidez de les supprimer, ils seraient perdus irrémédiablement sans qu'ils aient été enregistrés ailleurs.

5.6 Conservation des rapports de soudage

Après que l'imprimante a été débranchée, la machine à souder demande : « Effacer mémoire ? » En appuyant sur la touche STOP/RESET, vous pouvez garder les rapports en mémoire et les imprimer encore une fois.

6 Entretien et remise en état

Comme le produit est utilisé dans un domaine qui relève de considérations de sécurité particulières, toute intervention de maintenance ou de remise en état doit se faire obligatoirement en notre maison ou chez un de nos partenaires formés et agréés par nos soins. C'est ainsi qu'un niveau supérieur de qualité et de sécurité est constamment garanti pour votre produit.

Important

Le non-respect de cette disposition rend caduque toute garantie et toute responsabilité dont le produit pourrait faire l'objet, y compris quant aux dommages indirects.

7 Contact pour le service et l'entretien

Hürner Schweisstechnik
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Allemagne

Tél. : +49 (0)6401 9127 0
Fax : +49 (0)6401 9127 39

Web: www.huerner.de
Mail: info@huerner.de

Info

Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques au produit sans avis préalable.

8 Accessoires/pièces du produit

Lame de réchange, rabot HÜRNER WeldControl 630-O

Info

Seules les pièces détachées originales sont acceptables. L'utilisation de pièces non originales rend caduques la responsabilité et la garantie assumées par le fabricant.

Pour se faire conseiller et commander des pièces détachées, prendre contact avec le vendeur ou le fabricant du produit.

Anhang

In den im Folgenden aufgeführten Schweißtabellen beziehen sich die Druck- und Zeitbezeichnungen (P_1, P_2 usw. bzw. t_1, t_2 usw.) auf die Phasen des Schweißvorgangs gemäß dem Schweißdiagramm auf Seite 19.

Wichtig

Es ist daran zu denken, dass der Druck, der in Angleichphase (t_1), Anwärmphase (t_2) und Fügephase (t_5) anstehen muss, als die Summe von P_1, P_2 bzw. P_5 entsprechend den Tabellen plus Bewegungsdruck P_t zu errechnen ist (vgl. Anschn. 4.3.2).

Appendix

The designations given in the following tables to pressure and time values (P_1, P_2, etc. and t_1, t_2, etc.) refer to the phases of the welding process diagram reproduced on page 19.

Important

Remeber that the pressure value required in the bead build-up stage (t_1), heat-soaking stage (t_2), and joining phases (t_5) has to be calculated as the sum of P_1, P_2, or P_5 as given in the tables, plus pipe drag pressure P_t (see section 4.3.2).

Annexe

Les descriptions présentées aux tableaux suivants en matière de pressions et de temps (P_1, P_2 etc. et t_1, t_2 etc.) se réfèrent aux phases reproduites sur le diagramme du déroulement du soudage à la page 19.

Important

Se rappeler que la pression à appliquer pendant la phase d'égalisation (t_1), phase de chauffe (t_2) et phase de fusion (t_5) se calcule sous forme de l'addition de P_1, P_2 ou P_5 citée aux tableaux et de la pression de contact P_t (voir la section 4.3.2).

Les intitulés des colonnes des tableaux sont donnés en allemand et anglais ; ils doivent s'interpréter comme suit (intitulé anglais, en italiques sur le tableau, et traduction française) :

Bead Build-up	Égalisation
Heat Soaking	Chauffe
Change-over	Mise en contact
Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling	Évolution de pression (t_4), fusion et refroidissement
Diameter	Diamètre
Wall Thickness	Épaisseur de paroi
(Maximum) Alignment Offset	Écart maximal d'avec parallélisme
Ø / Wall	Ø / Paroi
Temperature	Température
Bead	Bourrelet
Pressure	Pression
Drag Pressure	Pression de contact (mise en mouvement du chariot)

Angleichdruck	*Bead Build-up Pressure*	= P_1 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck	*Heat Soaking Pressure*	= P_2 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck	*Joining Pressure*	= P_5 + P_t (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

Schweißtabellen
Welding Value Tables
Paramèteres de soudage

HÜRNER WeldControl 630-O

Technische Änderungen an der Maschine bleiben vorbehalten.
We reserve the right to change technical specs of the machine without prior notice.
Nous nous réservons le droit d'apporter des modifications techniques sans préavis.

PE 80 / PE 100 DVS 2207-1 (09/2005)		HÜRNER WeldControl 630-O Zylinder/Cylinder/Vérin 31,40 cm²				Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heating*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickn.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Align Offset*	Temperatur *Temperature*	Temperatur *Temperature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2 max.	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_6
mm	mm	SDR	mm	°C (PE 80)	°C (PE 100)	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
315	12,1	26	1,2	212	220	5,5	2,0	0,5	121	8	8	5,5	16
315	15,0	21	1,5	209	220	6,5	2,0	1,0	150	8	9	6,5	19
315	17,9	17,6	1,8	207	220	8,0	2,0	1,0	179	9	10	8,0	23
315	18,5	17	1,9	207	220	8,0	2,0	1,0	187	9	10	8,0	24
315	23,2	13,6	2,4	204	220	10,0	2,5	1,5	232	11	12	10,0	29
315	28,6	11	2,7	202	220	12,5	3,0	1,5	286	12	15	12,5	35
315	35,0	9	3,5	200	220	14,5	3,0	2,0	352	15	18	14,5	43
315	42,6	7,4	4,3	200	220	17,0	3,5	2,5	429	17	21	17,0	52
355	13,7	26	1,4	210	220	7,0	2,0	1,0	137	9	9	7,0	18
355	16,9	21	1,7	208	220	8,5	2,0	1,0	169	9	10	8,5	22
355	20,2	17,6	2,0	206	220	10,0	2,5	1,5	201	10	12	10,0	25
355	20,9	17	2,1	205	220	10,5	2,5	1,5	210	11	12	10,5	26
355	26,1	13,6	2,6	203	220	13,0	3,0	1,5	261	12	14	13,0	32
355	32,3	11	3,3	202	220	15,5	3,0	2,0	322	14	17	15,5	39
355	39,4	9	4,0	200	220	18,5	3,5	2,5	396	17	20	18,5	48
355	48,0	7,4	4,8	200	220	22,0	3,5	3,0	483	20	24	22,0	58
400	15,4	26	1,6	209	220	9,0	2,0	1,0	153	9	9	9,0	20
400	19,0	21	1,9	206	220	11,0	2,5	1,5	191	10	11	11,0	24
400	22,7	17,6	2,3	205	220	13,0	2,5	1,5	227	11	13	13,0	28
400	23,5	17	2,4	204	220	13,5	2,5	2,0	237	11	13	13,5	29
400	29,4	13,6	3,0	202	220	16,5	3,0	2,0	294	13	15	16,5	36
400	36,4	11	3,7	201	220	20,0	3,0	2,5	363	16	19	20,0	44
400	44,4	9	4,5	200	220	23,5	3,5	3,0	447	18	22	23,5	54
400	54,1	7,4	5,4	200	220	28,0	4,0	3,5	547	21	27	28,0	65
450	17,3	26	1,8	208	220	11,0	2,0	1,5	172	10	10	11,0	22
450	21,4	21	2,2	205	220	14,0	2,5	2,0	215	11	12	14,0	27
450	25,6	17,6	2,6	204	220	16,5	2,5	2,0	255	12	14	16,5	31
450	26,5	17	2,7	203	220	17,0	3,0	2,5	267	12	14	17,0	33
450	33,1	13,6	3,3	201	220	20,5	3,0	3,0	331	14	17	20,5	40
450	40,9	11	4,1	200	220	25,0	3,5	3,5	409	17	21	25,0	49
450	50,0	9	5,0	200	220	30,0	4,0	4,0	503	20	25	30,0	60
450	60,8	7,4	6,1	200	220	35,5	4,0	4,5	615	23	31	35,5	72

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

PE 80 / PE 100 **DVS 2207-1** **(09/2005)**		**HÜRNER WeldControl 630-O** **Zylinder/Cylinder/Vérin** **31,40 cm²**				**Angleichen** ***Bead Build-up***		**Anwärmen** ***Heating***		**Umstellen** ***Change-over***	**Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen** ***Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling***		
Durchmesser *Diameter* mm	Wandstärke *Wall Thickn.* mm	Ø / Wand *Ø / Wall* SDR	Versatz *Align Offset* mm	Temperatur *Temperature* °C (PE 80)	Temperatur *Temperature* °C (PE 100)	P_1 bar	Wulst *Bead* mm	P_2 max. bar	t_2 sec	t_3 max. sec	t_4 sec	P_5 bar	t_6 min
500	15,2	33	1,6	209	220	11,0	2,0	1,5	153	9	9	11,0	20
500	19,2	26	2,0	206	220	14,0	2,5	2,0	191	10	11	14,0	24
500	23,8	21	2,4	204	220	17,0	2,5	2,5	239	12	3	17,0	30
500	28,4	17,6	2,9	203	220	20,0	3,0	2,5	283	13	15	20,0	35
500	29,4	17	3,0	202	220	21,0	3,0	3,0	297	13	16	21,0	36
500	36,8	13,6	3,7	201	220	25,5	3,0	3,5	368	16	19	25,5	45
500	45,5	11	4,6	200	220	31,0	3,5	4,0	454	19	23	31,0	55
500	55,6	9	5,6	200	220	37,0	4,0	5,0	558	21	28	37,0	66
560	17,0	33	1,7	208	220	14,0	2,0	2,0	172	10	10	14,0	22
560	21,5	26	2,2	205	220	17,5	2,5	2,5	214	11	12	17,5	27
560	26,7	21	2,7	203	220	21,5	3,0	3,0	267	12	14	21,5	33
560	31,8	17,6	3,2	202	220	25,0	3,0	3,5	317	14	16	25,0	39
560	32,9	17	3,3	201	220	26,0	3,0	3,5	332	15	17	26,0	40
560	41,2	13,6	4,2	200	220	32,0	3,5	4,5	412	17	21	32,0	50
560	50,9	11	5,1	200	220	39,0	4,0	5,0	508	20	25	39,0	61
560	62,2	9	6,3	200	220	46,5	4,0	6,0	622	23	32	46,5	72
630	19,1	33	1,9	206	220	17,5	2,5	2,5	193	10	11	17,5	24
630	24,2	26	2,5	204	220	22,0	2,5	3,0	241	12	13	22,0	30
630	30,0	21	3,0	202	220	27,0	3,0	3,5	300	13	16	27,0	37
630	35,8	17,6	3,6	201	220	32,0	3,0	4,5	357	15	18	32,0	43
630	37,1	17	3,7	201	220	33,0	3,5	4,5	374	16	19	33,0	45
630	46,3	13,6	4,7	200	220	40,5	3,5	5,5	463	19	23	40,5	56
630	57,3	11	5,8	200	220	49,5	4,0	6,5	572	22	29	49,5	67
630	70,0	9	7,0	200	220	59,0	4,0	8,0	702	25	35	59,0	80

P P **DVS 2207-11** **(08/2008)**		**HÜRNER WeldControl 630-O** **Zylinder/Cylinder/Vérin** **31,40 cm²**			**Angleichen** ***Bead Build-up***		**Anwärmen** ***Heating***		**Umstellen** ***Change-over***	**Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen** ***Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling***		
Durchmesser *Diameter* mm	Wandstärke *Wall Thickn.* mm	Ø / Wand *Ø / Wall* SDR	Versatz *Alignment Offset* mm	Temperatur *Temperature* °C	P_1 bar	Wulst *Bead* mm	P_2 max. bar	t_2 sec	t_3 max. sec	t_4 sec	P_5 bar	t_6 min
315	7,7	41	0,8	210	2,5	1,0	0,0	184	6	7	2,5	13
315	9,5	33	1,0	210	3,0	1,0	0,5	212	6	9	3,0	16
315	12,1	26	1,2	210	3,5	1,0	0,5	246	7	11	3,5	20
315	17,9	17,6	1,8	210	5,5	1,0	0,5	316	8	16	5,5	28
315	28,6	11	2,9	210	8,0	2,0	1,0	419	11	26	8,0	43
315	35,0	9	3,5	210	10,0	2,0	1,0	471	13	31	10,0	53
315	42,6	7,4	4,3	210	11,5	2,5	1,0	522	15	37	11,5	62
315	52,5	6	5,3	210	14,0	2,5	1,5	574	18	45	14,0	73

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

HÜRNER Schweisstechnik GmbH
Nieder-Ohmener Str. 26
35325 Mücke, Germany

PP DVS 2207-11 (08/2008)		HÜRNER WeldControl 630-O Zylinder/Cylinder/Vérin 31,40 cm²			Angleichen *Bead Build-up*		Anwärmen *Heating*		Umstellen *Change-over*	Fügerampe (t_4), Fügen u. Abkühlen *Pressure Ramp (t_4), Joining and Cooling*		
Durchmesser *Diameter*	Wandstärke *Wall Thickn.*	Ø / Wand *Ø / Wall*	Versatz *Alignment Offset*	Temperatur *Temperature*	P_1	Wulst *Bead*	P_2 max.	t_2	t_3 max.	t_4	P_5	t_6
mm	mm	SDR	mm	°C	bar	mm	bar	sec	sec	sec	bar	min
355	8,7	41	0,9	210	3,0	1,0	0,5	199	6	8	3,0	15
355	10,8	33	1,1	210	3,5	1,0	0,5	229	7	10	3,5	18
355	13,7	26	1,4	210	4,5	1,0	0,5	264	8	12	4,5	22
355	20,2	17,6	2,1	210	7,0	1,5	0,5	341	9	18	7,0	32
355	32,3	11	3,3	210	10,5	2,0	1,0	448	13	29	10,5	48
355	39,4	9	4,0	210	12,5	2,5	1,0	499	15	34	12,5	58
355	48,0	7,4	4,8	210	14,5	2,5	1,5	550	17	42	14,5	69
355	59,2	6	5,9	210	17,5	2,5	2,0	614	19	51	17,5	80
400	9,8	41	1,0	210	4,0	1,0	0,5	214	7	9	4,0	16
400	12,1	33	1,2	210	4,5	1,0	0,5	249	7	11	4,5	20
400	15,4	26	1,6	210	6,0	1,0	0,5	285	8	14	6,0	25
400	22,7	17,6	2,3	210	8,5	1,5	1,0	367	10	20	8,5	35
400	36,4	11	3,7	210	13,0	2,0	1,5	480	14	31	13,0	54
400	44,4	9	4,5	210	16,0	2,5	1,5	528	15	39	16,0	63
400	54,1	7,4	5,4	210	18,5	2,5	2,0	583	18	47	18,5	74
450	11,0	41	1,1	210	5,0	1,0	0,5	231	7	10	5,0	18
450	13,6	33	1,4	210	6,0	1,0	0,5	267	8	13	6,0	23
450	17,3	26	1,8	210	7,5	1,0	1,0	308	9	16	7,5	27
450	25,6	17,6	2,6	210	11,0	1,5	1,0	395	11	22	11,0	39
450	40,9	11	4,1	210	16,5	2,5	1,5	508	15	35	16,5	59
450	50,0	9	5,0	210	20,0	2,5	2,0	560	17	43	20,0	70
450	60,8	7,4	6,1	210	23,5	2,5	2,5	622	19	52	23,5	82
500	12,2	41	1,3	210	6,0	1,0	0,5	249	7	11	6,0	20
500	15,2	33	1,6	210	7,5	1,0	0,5	285	8	14	7,5	25
500	19,2	26	2,0	210	9,0	1,5	1,0	331	9	17	9,0	30
500	28,4	17,6	2,9	210	13,5	2,0	1,5	419	12	24	13,5	43
500	45,5	11	4,6	210	20,5	2,5	2,0	534	16	39	20,5	65
500	55,6	9	5,6	210	24,5	2,5	2,5	592	18	48	24,5	76
560	13,7	41	1,4	210	7,5	1,0	1,0	266	8	12	7,5	22
560	17,0	33	1,7	210	9,0	1,0	1,0	308	9	16	9,0	27
560	21,5	26	2,2	210	12,0	1,5	1,0	354	10	19	12,0	33
560	31,8	17,6	3,2	210	17,0	2,0	1,5	444	12	27	17,0	48
560	50,9	11	5,1	210	26,0	2,5	2,5	565	17	44	26,0	71
560	62,2	9	6,3	210	31,0	2,5	3,0	631	20	54	31,0	84
630	15,4	41	1,6	210	9,5	1,0	1,0	286	8	14	9,5	25
630	19,1	33	1,9	210	11,5	1,5	1,0	333	9	17	11,5	30
630	24,2	26	2,5	210	14,5	1,5	1,5	381	11	21	14,5	37
630	35,8	17,6	3,6	210	21,5	2,0	2,0	476	14	34	21,5	53
630	57,3	11	5,8	210	33,0	2,5	3,5	602	19	49	33,0	78

Angleichdruck *Bead Build-up Pressure* = $P_1 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Anwärmdruck *Heat Soaking Pressure* = $P_2 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)
Fügedruck *Joining Pressure* = $P_5 + P_t$ (Bewegungsdruck *Drag Pressure*)

HÜRNER
SCHWEISSTECHNIK

KONFORMITÄTSERKLÄRUNG
Declaration of Conformity
Déclaration de conformité

Wir / We / Nous

HÜRNER Schweißtechnik
Nieder-Ohmener Str. 26
D-35325 Mücke-Atzenhain

erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt
declare under our sole responsibility that the product
déclarons sous notre seule responsabilité que le produit

HÜRNER WeldControl 630-O

Heizelement-Stumpfschweißmaschine zur Verschweißung von Kunststoffrohren und -formteilen
Heating Element Butt-Welding Machine for Welding Plastic Pipes and Fittings
Machine à souder bout-à-bout à élément chauffant pour l'assemblage des tubes et raccords en plastique,

auf die sich diese Erklärung bezieht, mit den folgenden Normen oder normativen Dokumenten übereinstimmen
to which this declaration relates, are in conformity with the following standards or standardizing documents
auxquels se réfère cette déclaration, sont conformes aux normes et documents de normalisation suivants

CE-Konformität / CE Conformity / Conformité CE
Richtlinie 2002/96/EG
Richtlinie 2004/108/EG
Richtlinie 2006/95/EG
Richtlinie 2006/42/EG (soweit anwendbar / insofar as applicable / pour autant que pertinente)
Richtlinie 2011/65/EU

Andere Normen / Other Standards / Autres normes
EN 61000-6-1
EN 61000-6-2
EN IEC 60335-1

Bei einer nicht mit uns abgestimmten Änderung der Maschine oder einer Reparatur von Personen, die nicht von uns im Hause geschult und autorisiert wurden, verliert diese Erklärung ihre Gültigkeit.
Any and all modifications of the device without our prior approval, and any repairs by persons who were not trained and authorized by us, shall cause this declaration to become void.
En cas de modification apportée à l'appareil sans notre accord préable ainsi que de réparation effectuée par des personnes non formées et agréées par non soins, cette déclaration deviendra caduque.

Mücke-Atzenhain
den 30.01.2014

.....

Dipl.-Ing. Michael Lenz
Geschäftsführer
General Manager
Directeur général